



Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima

Plana de la Selva

Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres i Vilobí d'Onyar

Abril 2022



Diputació de Girona





Equip redactor

Abilio Caetano Barrera Consultor de projectes en ECOTERRAE

Sergio Ballester Muñoz-Reja Consultor de projectes en ECOTERRAE

Manuel Briones Jiménez Consultor de projectes en ECOTERRAE

Germán Pablo Miñón Consultor de projectes en ECOTERRAE

Alejandra Macho Sánchez Consultora de projectes en ECOTERRAE

Coordinació tècnica

Diputació de Girona

CILMA - Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les Comarques Gironines

Revisió Desembre 2024

Anna Martín i Árboles, direcció de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Guillem Granel i Jover, tècnic de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Judit Manuel i Martín, tècnica de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Imatges de la portada cedides per:

- Fem Turisme

- Vies verdes Girona

- Catalunya.cat



Índex

1	El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia	4
1.1	El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia	4
1.2	L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic	5
1.2.1	Projeccions per a l'any 2050	5
1.2.2	Els compromisos adquirits	5
1.3	Procediment de tramitació del PAESC	6
2	Antecedents i context	7
2.1	Política europea en matèria energètica i clima	7
2.2	L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta	7
2.3	Llei del canvi climàtic de Catalunya	8
2.4	Municipis gironins contra el canvi climàtic	8
2.5	La Plana de la Selva i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic	8
3	Metodologia	10
4	Característiques de la unitat del paisatge	11
4.1	Característiques geogràfiques	11
4.2	Població i demografia	13
4.3	Característiques socioeconòmiques	34
4.4	Característiques del parc d'habitats de Plana de la Selva	51
4.5	Planejament urbanístic i infraestructures	52
4.6	Clima	62
4.7	Medi natural	66
4.8	Riscos naturals	69
4.8.1	Onades de calor	69
4.8.2	Onades de fred	71
4.8.3	Precipitació extrema i inundacions	71
4.8.4	Sequera i escassetat d'aigua	73
4.8.5	Risc d'incendi	73
4.8.6	Ventades	74
4.9	Riscos tecnològics	74
5	Inventari de referència d'emissions de la Plana de la Selva	77
5.1	Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC	77
5.2	Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019	79
5.3	Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019	80
5.3.1	Bescanó	80
5.3.2	Caldes de Malavella	81
5.3.3	Campllong	82
5.3.4	Cassà de la Selva	84
5.3.5	Llagostera	85
5.3.6	Maçanet de la Selva	86
5.3.7	Sant Andreu Salou	87
5.3.8	Sils	88
5.3.9	Tossa de Mar	89
5.3.10	Vidreres	90
5.3.11	Vilobí d'Onyar	91
5.4	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament	92
5.4.1	Bescanó	94
5.4.2	Caldes de Malavella	99
5.4.3	Campllong	106
5.4.4	Cassà de la Selva	110
5.4.5	Llagostera	117
5.4.6	Maçanet de la Selva	122
5.4.7	Sant Andreu Salou	128
5.4.8	Sils	132
5.4.9	Tossa de Mar	138



5.4.10	Vidreres	142
5.4.11	Vilobí d'Onyar	148
5.5	Producció local d'energia	154
5.5.1	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	154
5.5.2	Producció local de calefacció/refrigeració	156
6	Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic	157
6.1	Documentació prèvia	157
6.2	Presentació del pla d'acció	157
6.3	Objectius estratègics i quantitatius	159
6.4	Accions realitzades (2005-2020)	159
6.5	Accions planificades (2020-2030)	174
6.5.1	Accions Supramunicipals	175
6.5.2	Accions municipals	186
6.6	Taules resum	694
7	Adaptació al canvi climàtic	740
7.1	Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles	740
7.1.1	Organització dels ajuntaments	740
7.1.2	Serveis d'emergència i protecció civil	748
7.1.3	Serveis de salut	750
7.2	Gestió municipal de l'aigua	753
7.2.1	Escala municipal	753
7.2.2	Escala ajuntament	772
7.2.3	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	779
7.3	Sistema de sanejament d'aigües residuals	786
7.4	Aprofitament d'aigües pluvials	789
7.5	Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5	790
7.6	Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic	794
7.6.1	Avaluació dels riscos	794
7.6.2	Vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic	803
8	Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic	826
8.1	Objectius estratègics per a l'adaptació	826
8.2	Accions realitzades (2005-2020)	827
8.3	Accions planificades (2019-2030)	828
8.3.1.	Accions Supramunicipals	828
8.3.2.	Accions Municipals	838
8.3.1	Taula resum	1193
9	Pobresa energètica	1203
10	Pla de participació i comunicació	1226
10.1	Actors implicats	1226
10.2	Taller de participació	1226
10.2.1	Assistència	1227
10.2.2	Propostes del Taller Participatiu amb més consens	1227
10.3	Comunicació	1229
11	Pla de seguiment	1231
12	Pla d'inversions	1234
Annex I: Fitxes de vulnerabilitat dels municipis		1282
Annex II: Resultats de la participació		1283



1 El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia

1.1 El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia

L'any 1997, en el marc de la tercera Cimera del Clima, es presentava el **Protocol de Kyoto**¹, amb l'objectiu d'establir un protocol vinculant de reducció d'emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH). El compromís era reduir el 5 % dels GEH emesos l'any 1990 durant el període 2008-2012. Tot i que la Unió Europea el va signar l'any 1998 i el va ratificar el 2002, el protocol no va entrar en vigor fins al 16 de febrer de 2005, quan es va assolir el mínim de països necessaris per sumar, junts, un compromís de reducció de més del 55 % de les emissions de GEH del 1990.

A la Cimera del Clima celebrada a París el desembre de 2015 (COP 21) es va aconseguir l'acord polític de mantenir l'escalfament global per sota dels 2°C, amb un objectiu de 1,5°C. **L'acord de París** és el més important aconseguit fins ara i va entrar en vigor el 4 de novembre de 2016, després de superar els llindars de ratificació establerts en el mateix acord.

A principis de 2008 la Unió Europea va posar en marxa el '**Pacte de les Alcaldies per l'energia sostenible local**', una iniciativa per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic. Els signants del Pacte es comprometen a reduir les emissions de CO₂ en més d'un 20% el 2020, a través de l'eficiència energètica i les energies renovables (mitigació).

El Pacte de les Alcaldies és la primera iniciativa, i la més ambiciosa, de la Comissió Europea orientada directament a les autoritats locals i als ciutadans per prendre la iniciativa en la lluita contra el canvi climàtic. El nou Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia és la fusió de la mitigació del canvi climàtic (Pacte de les Alcaldies – Covenant of Mayors) i l'adaptació (Alcaldes per l'Adaptació – Mayors Adapts) sota un mateix paraigua en una nova iniciativa.

La nova estratègia del «40/30» de la Comissió Europea és la base del Pacte de les Alcaldies (Covenant of Mayors), en què la Unió Europea atorga tot el protagonisme als municipis com a actors principals de l'acció de govern.

A partir del novembre de 2015, tots els signants del Pacte de les Alcaldies es comprometen, voluntàriament i unilateralment, a adoptar el compromís de reduir les emissions de CO₂ en el seu municipi com a mínim en un 40% per l'any 2030, recentment incrementat a un 55%; a reduir la vulnerabilitat del seu territori, i a augmentar la resiliència als impactes del canvi climàtic, mitjançant la redacció i execució de **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**. Aquests han d'incloure mesures a favor de les fonts d'energia renovables i les tecnologies de millora de l'eficiència energètica per a la mitigació del canvi climàtic, una avaluació de les vulnerabilitats i els riscos al canvi climàtic i un pla d'acció pel que fa a l'adaptació.

Els resultats directes que obtenen els signants del Pacte són:

- El fet de disposar d'una **eina programàtica** que permeti establir la política energètica a seguir fins al 2030. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Reduir la vulnerabilitat climàtica** del municipi, atès que l'adaptació és un complement indispensable a les accions de mitigació.
- Incorporar una visió renovada i compartida per abordar reptes interconnectats i fer front a la lluita contra el canvi climàtic: la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació i l'energia sostenible.

1) <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol>



- **Mitjans financers i suport polític** en àmbit de la Unió Europea, a través de mecanismes financers concrets per ajudar els signants del Pacte a complir els hàbits compromisos.
- **Visibilitat pública**, ja que la Comissió Europea s'ha compromès a donar suport a les autoritats locals que participen en el Pacte a través de celebracions conjuntes amb altres territoris, etc.

1.2 L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic

1.2.1 Projeccions per a l'any 2050

Els municipis de la Unitat del Paisatge de la Plana de la Selva donen suport a la visió compartida per al 2050:

- L'acceleració de la descarbonització dels seus territoris.
- L'enfortiment de la seva capacitat d'adaptació als efectes del canvi climàtic inevitable.
- L'accés a una energia segura, sostenible i assequible a la ciutadania.

1.2.2 Els compromisos adquirits

Els municipis adherits al Pacte dels Alcaldies pel Clima i l'Energia es comprometen a executar accions per assolir reduccions d'emissions de gasos d'efecte hivernacle de com a mínim el 40% a l'any 2030, recentment incrementat al 55%, i l'adopció d'un enfocament conjunt per abordar la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic.

Per portar a la pràctica aquest compromís polític el signataris del Pacte, des de la seva adhesió tenen dos anys per redactar un Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC). Aquest PAESC ha d'incloure:

- Un inventari base de les emissions de gasos d'efecte hivernacle del municipi per fer el seguiment de l'efectivitat de les accions de mitigació.
- Una Avaluació de Riscos i Vulnerabilitats Climàtiques.
- Un Pla d'acció per a la mitigació del canvi climàtic.
- Un Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic.
- Un Pla de comunicació i participació ciutadana.

Per aconseguir els objectius del Pacte, els municipis de la unitat de paisatge de la Plana de la Selva que participen d'aquest PAESC supramunicipal es comprometen es compromet a:

- Considerar l'**Inventari de Referència d'Emissions (IRE)** realitzat per la Diputació de Girona com a recull de les dades de partida
- Presentar un **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**, aprovat pels ajuntaments dels municipis, en un termini màxim de dos anys des de la data d'adhesió al Pacte, i esbossar les mesures i polítiques que es proposen executar per assolir els objectius.
- Elaborar un **Informe de Seguiment de les Emissions (ISE)** cada dos anys des de la data d'enviament del Pla d'Acció pel Clima i l'Energia que avaluï, monitoritzi i verifiqui els objectius.
- Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades, inclosa l'organització del **Dia de l'Energia i el Clima** (jornades locals d'energia i adaptació al canvi climàtic).



- Difondre el missatge del Pacte de les Alcaldies, en particular a altres autoritats locals a fi que s'hi adhereixin i participin en les esdeveniments més importants (per exemple, en les celebracions del Pacte de les Alcaldies i en les sessions o tallers temàtics).
- Acceptar que les signants deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps les diferents documents tècnics requerits (el document del PAESC o els informes de seguiment).

1.3 Procediment de tramitació del PAESC

La durada del procés és de dos anys des de la signatura d'adhesió fins a la presentació del PAESC a la Oficina del Pacte de les Alcaldies.

Les fases del PAESC són:

- Adhesió al Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia
- Notificació a l'Oficina del Pacte i a la Diputació de Girona.
- Recollida d'informació: dades de diferents fonts públiques, dades facilitades pel CILMA en relació amb l'inventari d'emissions i amb la vulnerabilitat i riscos als impactes del canvi climàtic en el municipi, dades facilitades per el propi Ajuntament i realització de visites energètiques i d'aigua als equipaments municipals (VEPE).
- Redacció dels documents del PAESC:
 - Inventari d'emissions.
 - Anàlisi de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic
 - Identificació de les àrees d'acció principals en matèria d'adaptació
 - Diagnosi: per emissions i per impactes al canvi climàtic
 - Pla d'acció de mitigació
 - Pla d'acció d'adaptació
 - Accions contra la pobresa energètica
 - la de participació i comunicació
 - SECAP Template
- Realització del taller de participació ciutadana
- Aprovació del Pla pel Ple municipal i enviament a l'Oficina del Pacte de les Alcaldies (CoMO)
- Seguiment del PAESC.



2 Antecedents i context

2.1 Política europea en matèria energètica i clima

L'octubre de 2014 la Unió Europea va adoptar el **marc sobre el clima i l'energia 2030**². Els objectius fonamentals d'aquest marc són tres:

- Reduir almenys un 55% les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (en relació amb els nivells de 2005)
- Assolir una quota d'energies renovables almenys d'un 32%.
- Millorar l'eficiència energètica almenys un 32,5%.

Aquest marc té com a base el paquet de mesures sobre clima i energia fins a l'any 2020, aprovat l'any 2008 per la UE.

A més, s'ajusta a la perspectiva a llarg termini que contemplen el Full de ruta cap a una economia baixa en carboni competitiva el 2050 (novembre de 2018)³, el Full de ruta de l'energia per a 2050 (desembre 2011)⁴ i el Llibre blanc sobre el Transport⁵.

2.2 L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta

Per tal de complir el Protocol de Kyoto, l'Estat espanyol va crear el Consell Nacional del Clima (CNC) i l'Oficina Espanyola del Canvi Climàtic (OECC), així com la Comissió de Coordinació de Polítiques de Canvi Climàtic, per coordinar les polítiques de l'Estat amb les de les comunitats autònomes i la Comissió Interministerial pel Canvi Climàtic i la Transició Energètica (2018).

L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta⁶ (EECCCEL), horitzó 2007-2012-2020, és un instrument planificador que estableix el marc en què les administracions han d'actuar per tal d'adoptar polítiques i mesures per mitigar el canvi climàtic, pal·liar els efectes adversos del canvi climàtic i complir les compromisos internacionals adquirits per Espanya en matèria de canvi climàtic.

Al llarg de l'any 2019 es preveu aprovar el **Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) 2021-2030**⁷ que serà una fulla de ruta per a la pròxima dècada per tal d'aconseguir una coherència amb la neutralitat d'emissions aspirada pel 2050 i la descarbonització de l'economia. Així doncs, els tres pilars essencials de la política espanyola contra el canvi climàtic seran la Llei de Canvi Climàtic, el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) i l'Estratègia de Transició Justa.

2) https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_es

3) https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050_es

4) <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-strategy-and-energy-union/2050-energy-strategy>

5) https://ec.europa.eu/transport/themes/strategies/2011_white_paper_en

6) https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/legislacion/documentacion/est_cc_energ_limp_tcm30-178762.pdf

7) <https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030>



2.3 Llei del canvi climàtic de Catalunya

A Catalunya, un cop superat el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 i el Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012, el Govern de la Generalitat de Catalunya va elaborar el **Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020**, al setembre de 2012, l'**Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic – horitzó 2013-2020 (ESCACC)**, al novembre de 2012 i la **Llei catalana de canvi climàtic (LC3)**⁸, a l'agost 2017.

La Llei catalana de canvi climàtic persegueix, bàsicament, cinc finalitats:

- Aconseguir que Catalunya redueixi tant les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) i afavorir la transició cap a una economia baixa en carboni.
- Reforçar i ampliar les estratègies i els plans que s'han elaborat durant els darrers anys.
- Promoure i garantir la coordinació de totes les administracions públiques catalanes, i fomentar la participació de la ciutadania, dels agents socials i dels agents econòmics.
- Esdevenir un país capdavanter en la investigació i aplicació de noves tecnologies, i reduir la dependència energètica de Catalunya de recursos energètics externs.
- Fer visible el paper de Catalunya al món, tant en els projectes de cooperació com en la participació en els fòrums globals de debat sobre el canvi climàtic.

A Catalunya, a més, disposem d'un document tècnic de referència que identifica i quantifica els impactes climàtics amb les mateixes projeccions i escenaris del IPPC (*Intergovernmental Panel on Climate Change - United Nations*); **'Tercer informe sobre el canvi climàtic a Catalunya – 2016'**⁹.

2.4 Municipis gironins contra el canvi climàtic

El 26 de setembre de 2008 va tenir lloc a Lloret de Mar la jornada «Els municipis gironins contra el canvi climàtic». L'objectiu principal va ser posar de manifest la importància que tenen els ajuntaments en la lluita contra el canvi climàtic. D'aquesta jornada, en va sortir un manifest a través del qual els municipis signants (seixanta-set ens locals) es comprometien a:

- Col·laborar amb la Unió Europea per superar el «20/20/20».
- Preparar un inventari de referència d'emissions i de partida.
- Adaptar els municipis per emprendre les mesures necessàries contra el canvi climàtic.
- Sensibilitzar la societat civil i difondre el manifest.
- Compartir les experiències amb altres ens locals.
- Prioritzar les accions de l'Agenda 21 que tinguin per objectiu reduir el canvi climàtic.

2.5 La Plana de la Selva i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic

Els Plens dels Ajuntaments de Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar, van aprovar l'adhesió al Pacte de les Alcaldies. Aquests municipis van obtenir els seus **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES)**. I recentment han aprovat per plens municipals l'adhesió al nou Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia (40/30) amb el que es comprometen

8) https://canviclimatic.gencat.cat/ca/ambits/Llei_canvi_climatic/index.html

9) http://cads.gencat.cat/web/.content/Documents/Publicacions/tercer-informe-sobre-canvi-climatic-catalunya/TERCER_INFORME_CANVI_CLIMATIC_web.pdf



a reduir les emissions en un 55% per a l'any 2030, a analitzar la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi i a planificar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.

Per tal de vetllar pel compliment dels compromisos del nou Pacte i de l'execució d'aquest **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**.

Compromisos del PAESC de Plana de la Selva

*El present Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de la Plana de la Selva consta d'un total de 7 accions supramunicipals i 364 accions municipals de mitigació que, junt amb les ja realitzades, permeten un estalvi de **292.118,92 tCO₂**, un **64% respecte les emissions de l'any 2005**, i així completar la reducció d'emissions per assolir el compromís adquirit per cadascun d'ells de reduir-les en més del 55% respecte les emissions de 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 19.102.000 €.*

Al seu torn, el PAESC de Plana de la Selva consta de 268 accions d'adaptació pels diferents sectors d'actuació. El cost de l'aplicació de les accions d'adaptació contemplades és d'un mínim de 1.647.880 €.

A més, es contemplen 11 accions per fer front a la pobresa energètica.



3 Metodologia

La metodologia proposada per redactar el PAESC de les comarques gironines ha estat elaborada per la Diputació de Girona i el CILMA (Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines). Aquesta metodologia s'ha realitzat a partir de la publicada per l'Oficina del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia.

La taula següent mostra les etapes principals del procés del PAESC i els documents de referència publicats per la Diputació de Girona i el CILMA:

Taula 1 Les etapes principals del procés del PAESC

Fase	Etapa	Documents resultants	Documents de referència	Termini
Inici	Compromís polític i signatura del PAESC		+ proposta de model d'acord del ple	
	Adaptació de les estructures administratives municipals	+ acord del ple + formulari d'adhesió	+ text Pacte de les Alcaldies + formulari d'adhesió	-
	Aconseguir el suport de les parts interessades		+ preguntes i respostes per als municipis	
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	+ IRE de l'àmbit ajuntament + SECAP <i>Template</i>	+ full de càlcul per sol·licitar dades + IRE de les comarques gironines (àmbit PAESC) + SECAP <i>Template</i> (àmbit PAESC) per a cada municipi + document PAESC marc	
	Establiment de la visió: on volem anar?			
	Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?		+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines + fitxa d'anàlisi de vulnerabilitat del municipi + fulla de càlcul de base de dades de vulnerabilitat al canvi climàtic + guia d'accions de mitigació	Al cap de dos anys
		+ PAESC municipal	+ guia d'accions d'adaptació	
	Aprovació i presentació del pla		+ fulla de càlcul costos accions d'adaptació + fulla de càlcul de trasllat de l'anàlisi de vulnerabilitat al SECAP <i>Template</i>	
Implantació	Implantació	+ PAESC municipal		
Seguiment i informació	Seguiment		+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	+ Informe d'implantació (cada dos anys) + Informe d'acció (cada quatre anys)
	Informació i presentació dels informes d'implantació i d'acció periòdics	+ revisió PAESC municipal + ISE	+ metodologia i eines per a la redacció dels informes de seguiment	
	Revisió			
Participació	Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades	+ PAESC municipal + informe de resultats (breu descripció de les activitats realitzades)	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	Anual
	Organitzar activitats el Dia de l'Energia i el Clima		+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	

Font: Metodologia per a l'elaboració dels PAESC a les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2019



4 Característiques de la unitat del paisatge

4.1 Característiques geogràfiques

La unitat de paisatge de la Plana de la Selva està constituïda per 13 municipis, els quals pertanyen a les comarques del Gironès i la Selva.

D'una banda Bescanó, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera i Sant Andreu Salou pertanyen a la comarca del Gironès, mentre que Blanes, Caldes de Malavella, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sils, Tossa de Mar, Vidreres i Vilobí d'Onyar pertanyen a la comarca de la Selva. Els municipis de Blanes i Lloret de Mar no estan compresos en l'àmbit d'aquest PAESC, per tant l'abast d'aquest Pla són 11 municipis.

La comarca de la Selva talla les diverses unitats de relleu que componen les serralades costaneres catalanes: serralada Litoral, depressió Prelitoral i serralada Prelitoral. L'extrem nord de la comarca pertany a la franja de contacte entre els Pirineus, el Sistema Litoral i la Depressió Central, anomenada Serralada Transversal. A la Selva s'inclou la meitat de la plana litoral del delta del riu Tordera. Aquest, en el seu darrer tram, exerceix de límit entre les comarques de la Selva i el Maresme.

El sector selvatà de la Serralada Litoral comprèn la serra de Marina i la serra de l'Ardenya, un conjunt de turons poc elevats, però que constitueixen una autèntica barrera entre la costa i la plana interior del fons de la depressió de la Selva. La plana litoral i al·luvial del riu Tordera separa els dos conjunts. Al nord de la Tordera destaca el puig de les Cadiretes (512,1 m, al límit del Gironès, el Montbarbat (311 m) i el turó Rosell (341 m). Al sud hi ha l'extrem septentrional de la serra del Montnegre amb el Montgrós (442 m) com a principal pic, al límit entre el Maresme i el Vallès Oriental. Aquestes serres acaben al mar formant penya-segats, que en general són abruptes, amb alternança amb platges i ports artificials. A totes aquestes serres dominen les roques granítics.

La plana la travessa el riu Tordera i alguns dels seus afluents, com les rieres d'Arbúcies i de Santa Coloma. Aquest sector és conegut com la depressió de la Selva, que s'endinsa fins a Santa Coloma de Farners. Hi ha sectors molt plans on les aigües flueixen amb dificultats, fet que ha provocat la formació d'estanys com els de Sils. Al fons de la depressió, així com en algunes muntanyes del seu entorn, hi ha sectors amb materials volcànics i algunes fonts termals, com les de Caldes de Malavella i Santa Coloma de Farners.

El sector de la serralada Prelitoral correspon a la part septentrional i la més elevada d'aquesta serralada. Comprèn part del Montseny (les Agudes, 1.706 m) i de les Guilleries (Sant Miquel de Solterra, 1.204 m; Sant Benet, 1.147 m; Sant Gregori, 1.088 m). En general són relleus amb vessants suaus. En un d'aquests altiplans hi ha Sant Hilari Sacalm. En tot aquest sector de la serralada Prelitoral dominen els granits, excepte al cim de les Agudes.

A l'extrem septentrional hi ha unes serres incloses a l'anomenada serralada Transversal on dominen les roques calcàries. Al relleu hi destaquen llargs cingles que s'alcen sobre la vall del Ter. El penya-segat del Far (1.123 m) és el més espectacular. Més enllà hi ha les comarques d'Osona i la Garrotxa.

D'altra banda, la comarca del Gironès és a l'extrem sud de la Depressió Prelitoral Catalana. Està separada del mar, a l'est, per la comarca del Baix Empordà; al nord limita amb el Pla de l'Estany; al nord-oest té una petita zona de contacte amb la comarca de la Garrotxa; i al sud s'obre cap a la Selva. Està envoltada pels sistemes muntanyosos de les Gavarres, les Guilleries i Rocacorba, i per terres empordaneses. El riu Ter travessa el territori des del nord cap a les planes de l'Empordà, exercint un paper vertebrador i de comunicacions.

Figura 1 Mapa del medi forestal de la Plana de la Selva.



Font: GENCAT

Al mapa podem observar dos tipus de masses predominants: en primer lloc, en color marró es representen les àrees de suredes, presents en major o menor mesura a tots els municipis. En segon lloc, en color verd observem les masses de pi mediterrani.

A la taula resum següent es mostra l'altitud, la superfície i la comarca a què pertanyen cadascun dels municipis estudiats.

Taula 2 Característiques geogràfiques dels municipis

	Altitud	Superfície	Comarca
Bescanó	102	35,92	Gironès
Blanes	13	17,66	Selva
Caldes de Malavella	84	57,3	Selva
Campiellong	113	8,59	Gironès
Cassà de la Selva	137	45,21	Gironès
Llagostera	160	76,38	Gironès
Lloret del Mar	5	48,71	Selva
Maçanet de la Selva	100	45,58	Selva
Sant Andreu Salou	132	5,96	Gironès
Sils	76	29,91	Selva



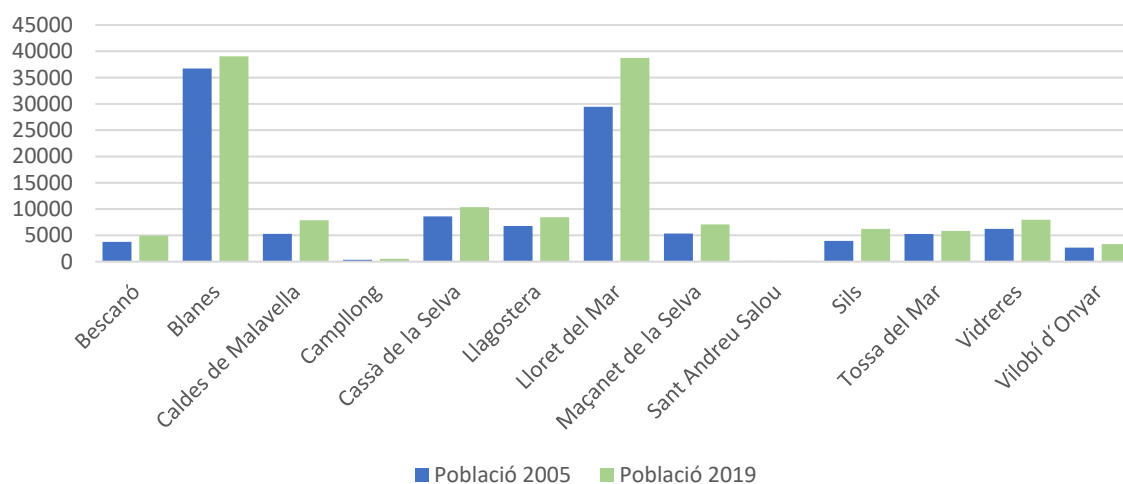
	Altitud	Superfície	Comarca
Tossa del Mar	5	38,58	Selva
Vidreres	93	48,05	Selva
Vilobí d'Onyar	122	32,59	Selva

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'IDESCAT

4.2 Població i demografia

Tots els municipis de la unitat de paisatge de la Plana de la Selva, amb major o menor mesura, han vist augmentada la seva població durant les darrers anys. Veurem com hi ha municipis que segueixen amb aquestes tendències poblacionals positives amb la previsió de continuar creixent, mentre que altres municipis estan aconseguint una tendència a l'estabilització poblacional.

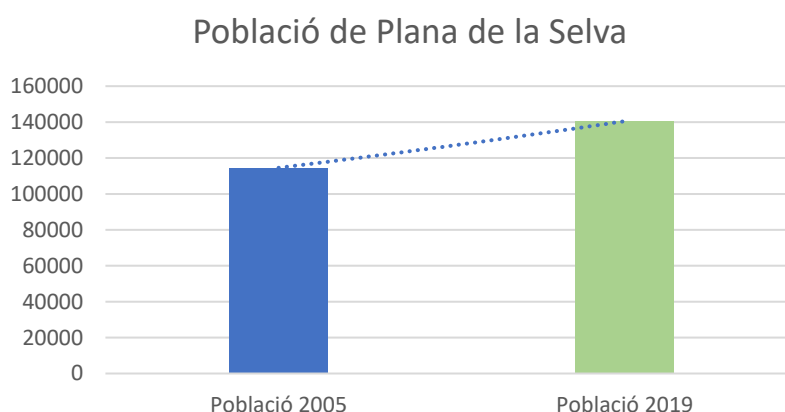
Figura 2 Població per municipi



L'any 2005, la població total per a tots els municipis de la unitat de paisatge era de 114.536 habitants. L'any 2019, la població havia crescut un 23 % respecte a l'any 2005, presentant una població de 140.509 habitants.

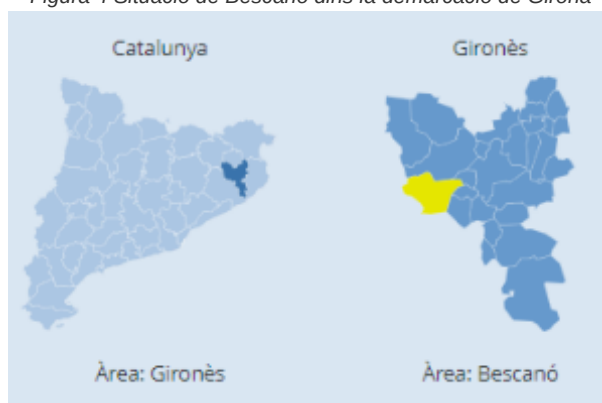


Figura 3 Població de Plana de la Selva



Bescanó

Figura 4 Situació de Bescanó dins la demarcació de Girona



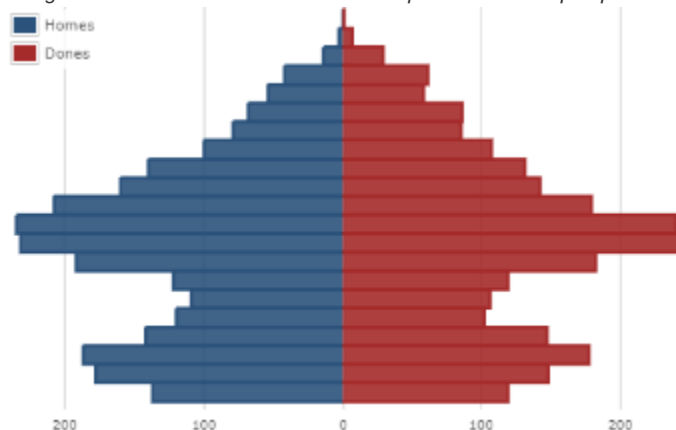
POBLACIÓ ¹⁰	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 3.762 habitants	Nº d'habitatges (2011): 2.211	Altitud: 102 m
Població (2019): 4.960 habitants		Superfície: 35,92 km ₂

La població de Bescanó l'any 2019 era de 4.960, fet que suposa un 30% més que l'any 2005. La franja majoritària d'edat per al municipi va des dels 40 fins als 49 anys i l'edat mitjana és de 40.36 anys.

10) IDESCAT



Figura 5 Estructura d'edats de Bescanó per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2019)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Bescanó té els següents:

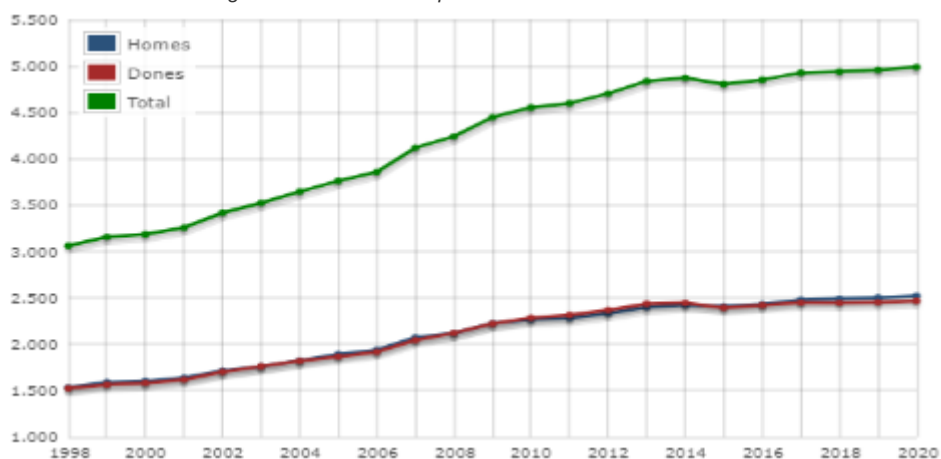
Taula 3. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	946
Població entre 15 i 64 anys	3.251
Població entre de 65 anys i més	794
Índex d'envelliment	78,77
Índex de sobre envelliment	19,77
Índex de dependència juvenil	3,61
Índex de dependència de la gent gran	24,90
Índex de dependència global	56,51

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Bescanó: des de l'any 1998, la població ha augmentat any rere any, a excepció de l'any 2015, on s'experimenta un lleuger descens poblacional.

Figura 6 . Evolució dels padrons d'habitants de Bescanó

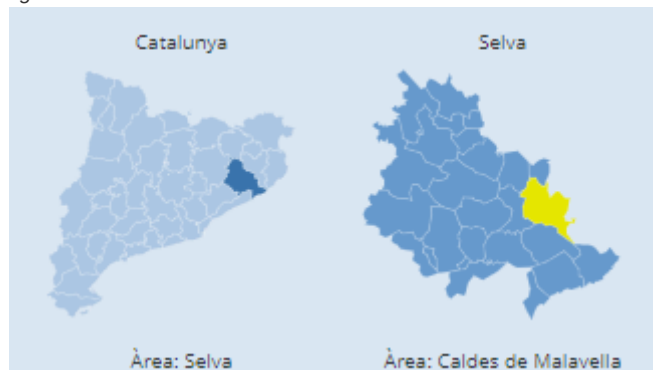




Font: IDESCAT.

Caldes de Malavella

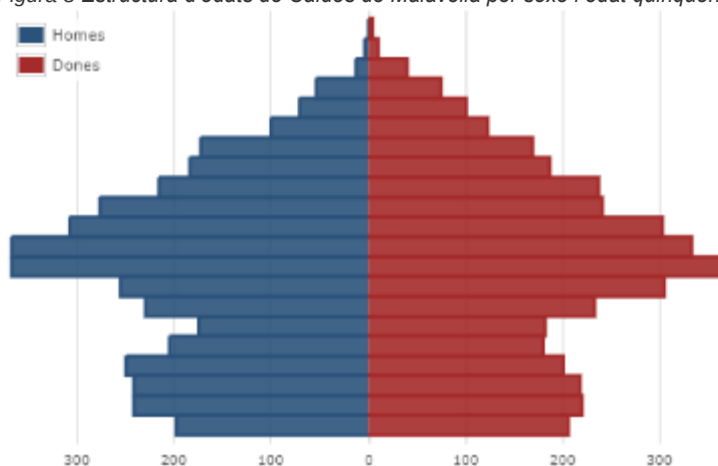
Figura 7 Situació de Caldes de Malavella dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ ¹¹	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 5.280 habitants	Nº d'habitatges (2011): 3.543	Altitud: 84 m
Població (2019): 7.872 habitants		Superfície: 57,3 km ²

La població de Caldes de Malavella ha experimentat un augment poblacional d'un 49 % des de l'any 2005. Aquest municipi té una franja majoritària que comprèn des dels 40 fins als 44 anys, amb una edat mitjana de 41 anys.

Figura 8 Estructura d'edats de Caldes de Malavella per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Caldes de Malavella té els següents:

11) IDESCAT



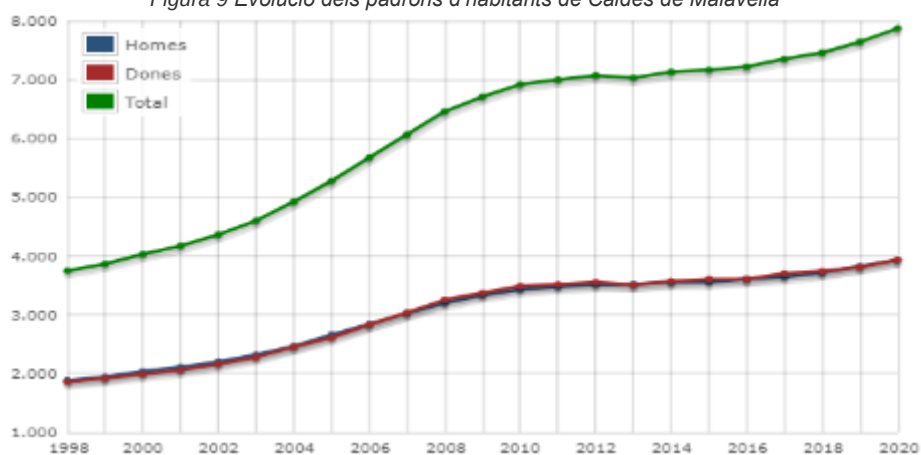
Taula 4. Indicadors demogràfics Caldes de Malavella.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	1.326
Població entre 15 i 64 anys	5.237
Població entre de 65 anys i més	1.309
Índex d'envelliment	92,12
Índex de sobre envelliment	15,28
Índex de dependència juvenil	27,64
Índex de dependència de la gent gran	25,46
Índex de dependència global	53,09

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, a Caldes de Malavella s'observa un creixement demogràfic significatiu des de principis del segle XXI, en què la població ha anat augmentant i s'ha doblat pràcticament el seu valor des de l'any 1998.

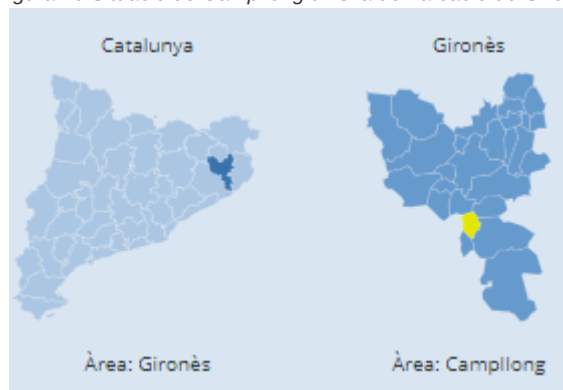
Figura 9 Evolució dels padrons d'habitants de Caldes de Malavella



Font: IDESCAT.

Campllong

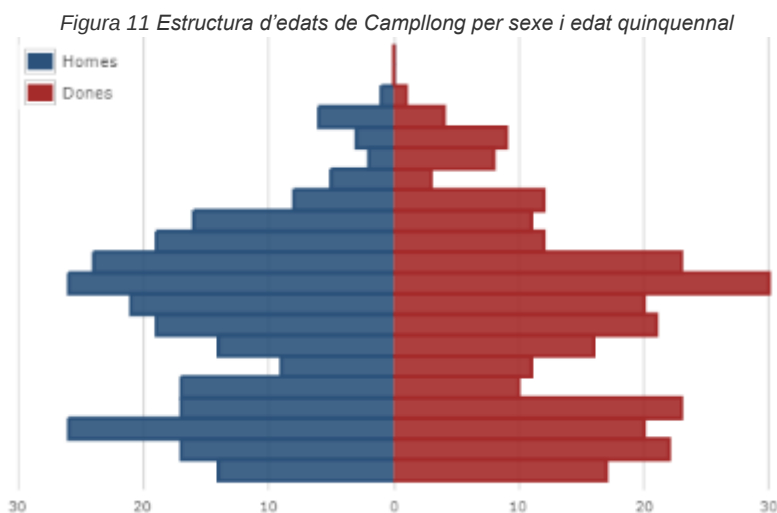
Figura 10 Situació de Campllong dins la demarcació de Girona





POBLACIÓ ¹²	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 368 habitants	Nº d'habitatges (2011): 267	Altitud: 113 m
Població (2019): 537 habitants		Superfície: 8,59 km ₂

Campllong ha experimentat un augment considerable de la seva població en aquests darrers 15 anys, i ha arribat a assolir valors poblacionals per sobre del 50 % respecte als del 2005. La majoria de la seva població es troba entre els 45 i 49 anys. Tot i això, l'edat mitjana del municipi és una mica més baixa, amb 37,18 anys.



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Campllong té els següents:

Taula 5. Indicadors demogràfics Campllong

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	116
Població entre 15 i 64 anys	359
Població entre de 65 anys i més	62
Índex d'envelliment	51,24
Índex de sobre envelliment	19,35
Índex de dependència juvenil	34,18
Índex de dependència de la gent gran	17,51
Índex de dependència global	51,69

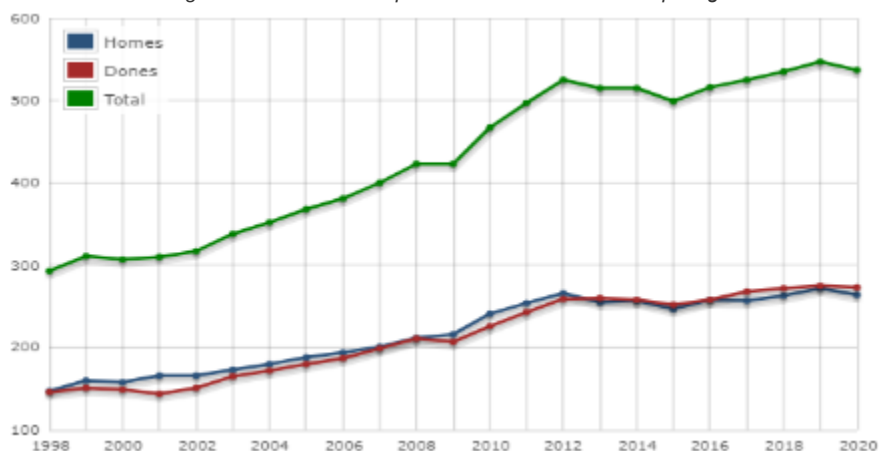
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

12) IDESCAT



Segons les dades dels padrons municipals d'habitants la població ha crescut exponencialment durant les darrers 20 anys, a excepció dels anys 2012 a 2015, en què es va experimentar un lleuger i progressiu descens, que va perdurar fins al cens del 2016.

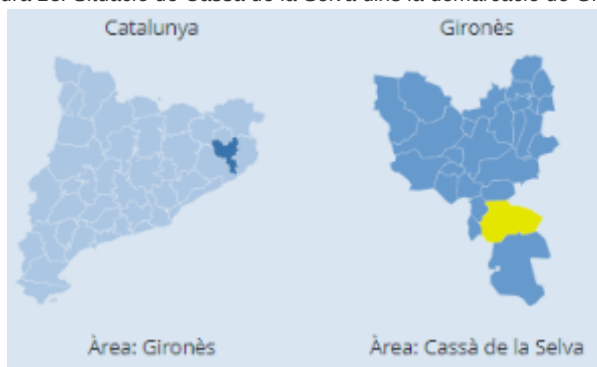
Figura 12 Evolució dels padrons d'habitants de Campllong



Font: IDESCAT.

Cassà de la Selva

Figura 13. Situació de Cassà de la Selva dins la demarcació de Girona



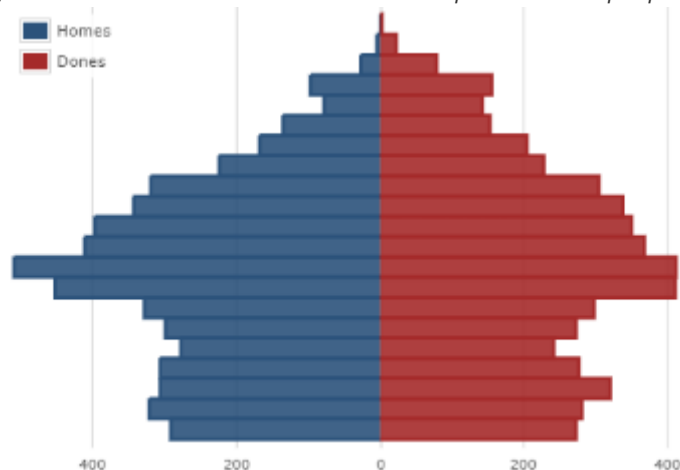
POBLACIÓ ¹³	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 8.612 habitants	Nº d'habitatges (2011): 4.642	Altitud: 137 m .
Població (2020): 10.380 habitants		Superfície: 45,21 km ₂

En els darrers 15 anys, la població de Cassà de la Selva ha augmentat en un 20,5 %. L'any 2020, la franja majoritària era de 40 a 44 anys i l'edat mitjana de 40,76 anys.

13) IDESCAT



Figura 14 Estructura d'edats de Cassà de la Selva per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2020, Cassà de la Selva té els següents:

Taula 6. Indicadors demogràfics Cassà de la Selva.

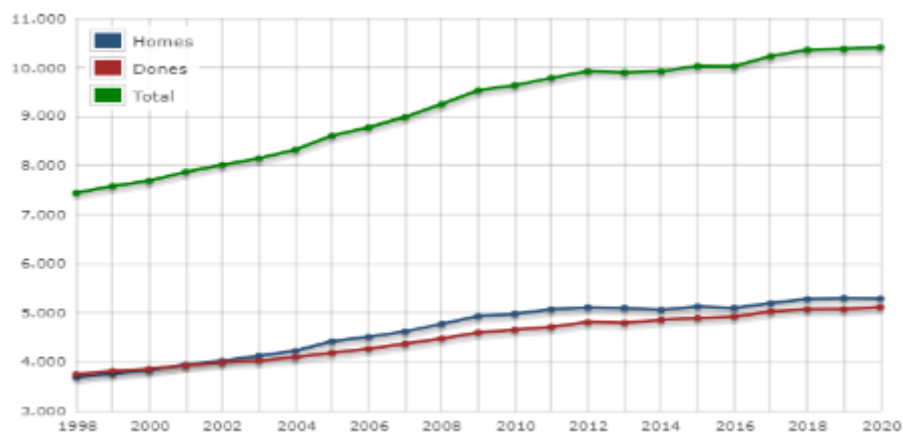
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	1.789
Població entre 15 i 64 anys	6.905
Població entre de 65 anys i més	1.416
Índex d'envelliment	90,55
Índex de sobre envelliment	22,49
Índex de dependència juvenil	22,87
Índex de dependència de la gent gran	25,24
Índex de dependència global	53,11

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, Cassà de la Selva ha anat veient com creixia la seva població de forma progressiva i estable durant les darrers 20 anys, fins a assolir els 10.410 habitants l'any 2020. Actualment sembla haver aconseguit una estabilitat des de l'any 2017.



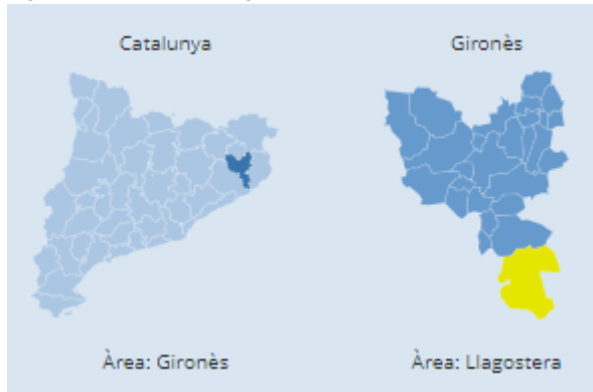
Figura 15. Evolució dels padrons d'habitants de Cassà de la Selva



Font: IDESCAT

Llagostera

Figura 16 Situació de Llagostera dins la demarcació de Girona



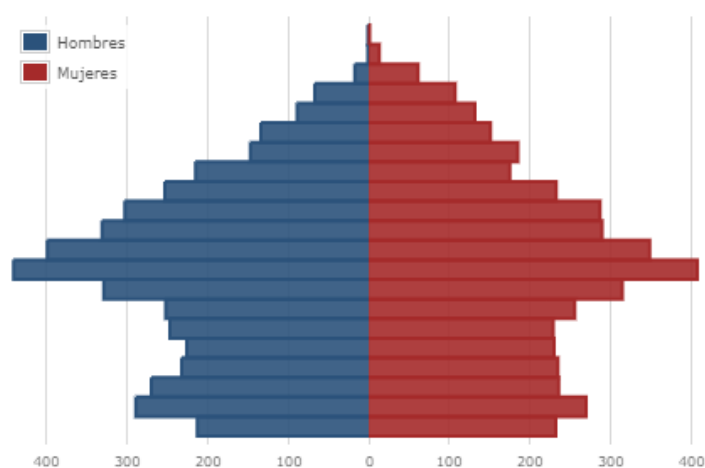
POBLACIÓ ¹⁴	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 6.764 habitants	Nº d'habitatges (2011): 4.452	Altitud: 160 m
Població (2021): 8.851 habitants		Superfície: 76,38 km ₂

Al municipi de Llagostera, la població no ha parat de créixer des del 1998, amb un augment del 25 % fins avui. Quant a l'edat poblacional, la major part es situa entre els 40 i 44 anys, mentre que l'edat mitjana és de 40,79 anys.

14) IDESCAT



Figura 17. Estructura d'edats de Llagostera per sexe i edat quinquenal



Taula 7. Indicadors demogràfics.

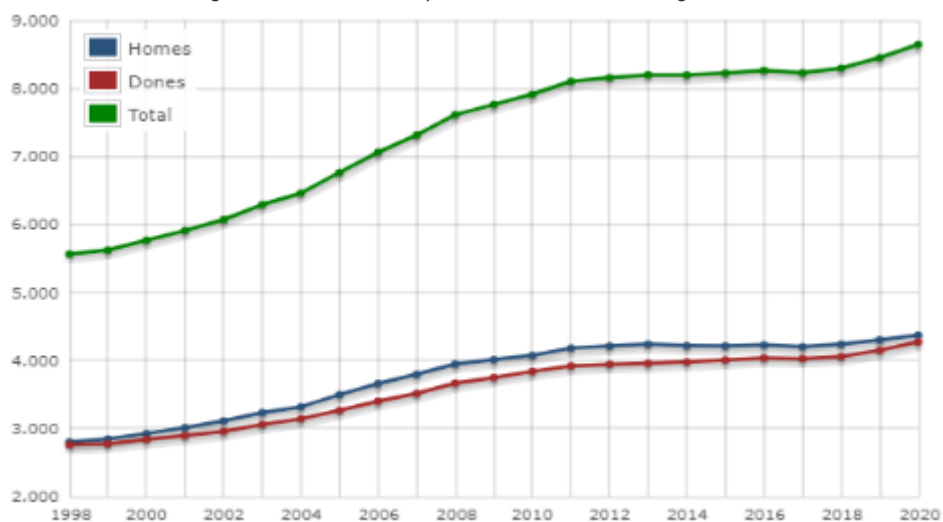
Indicador	Resultat 2021
Població entre 0 i 14 anys	1.510
Població entre 15 i 64 anys	5.845
Població entre de 65 anys i més	1.496
Índex d'envelliment	93,39
Índex de sobre envelliment	17,55
Índex de dependència juvenil	28,09
Índex de dependència de la gent gran	26,24
Índex de dependència global	54,33

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Des del 2012 fins al 2021, la població s'ha mantingut pràcticament estable, malgrat la seva tendència a augmentar en aquestes dues dècades. Des de l'any 1998, no s'ha experimentat ni un sol descens poblacional.



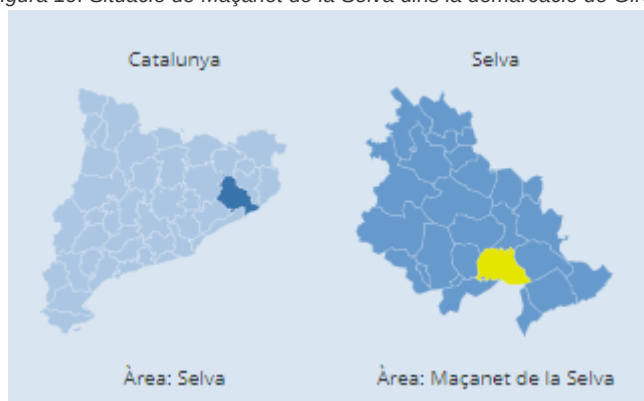
Figura 18. Evolució dels padrons d'habitants de Llagostera



Font: IDESCAT

Maçanet de la Selva

Figura 19. Situació de Maçanet de la Selva dins la demarcació de Girona



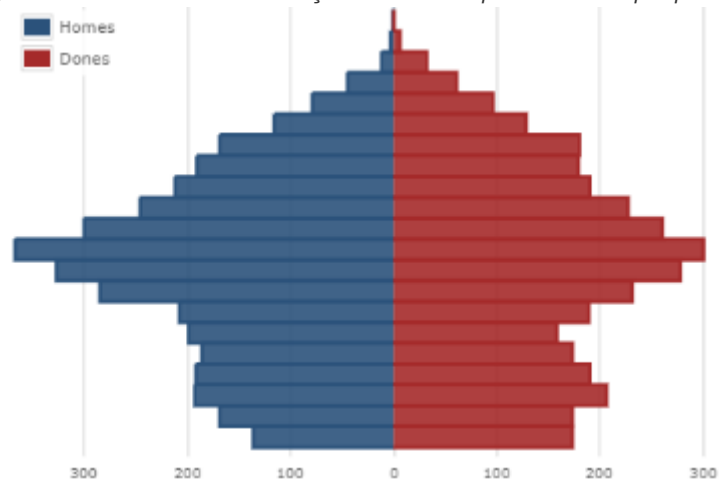
POBLACIÓ ¹⁵	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 5.354 habitants	Nº d'habitatges (2011): 3.864	Altitud: 100 m
Població (2019): 7.066 habitants		Superfície: 45,58 km ₂

Amb un augment de població del 32 % en els darrers 15 anys, Maçanet de la Selva presenta una tendència poblacional creixent. Té una franja majoritària d'edat dels 45 als 49 anys i una mitjana d'edat de 42,24 anys.

15) IDESCAT



Figura 20. Estructura d'edats de Maçanet de la Selva per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 8. Indicadors demogràfics Maçanet de la Selva

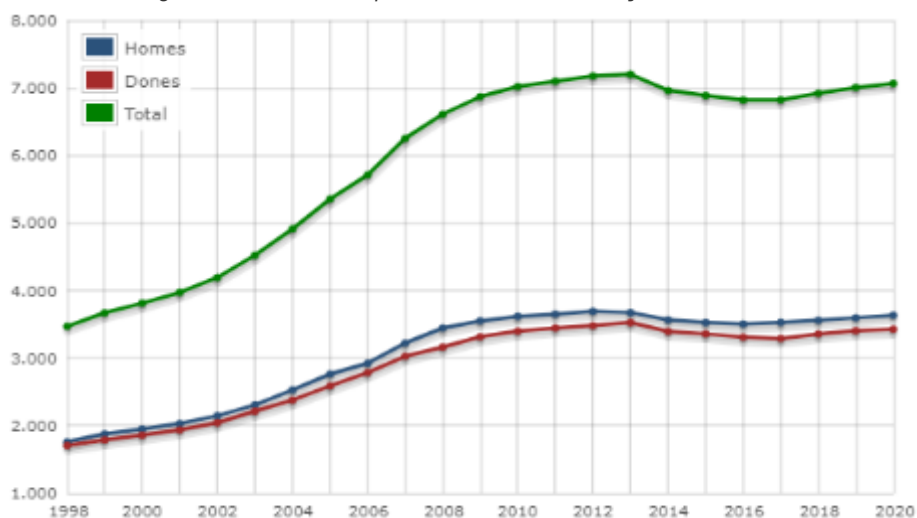
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	1.050
Població entre 15 i 64 anys	4.718
Població entre de 65 anys i més	7.223
Índex d'envelliment	115,69
Índex de sobre envelliment	12,33
Índex de dependència juvenil	24,15
Índex de dependència de la gent gran	27,94
Índex de dependència global	52,09

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa com des de l'any 1998 fins al 2013, el municipi va augmentar la població en més del 50 %. Va ser aquest mateix any quan va començar un lleu decreixement de la població fins al 2017, on va aconseguir remuntar fins aparentment estabilitzar-se.



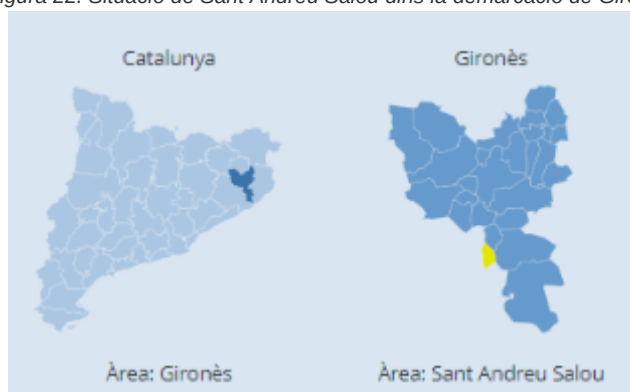
Figura 21. Evolució dels padrons d'habitants de Maçanet de la Selva



Font: IDESCAT

Sant Andreu Salou

Figura 22. Situació de Sant Andreu Salou dins la demarcació de Girona



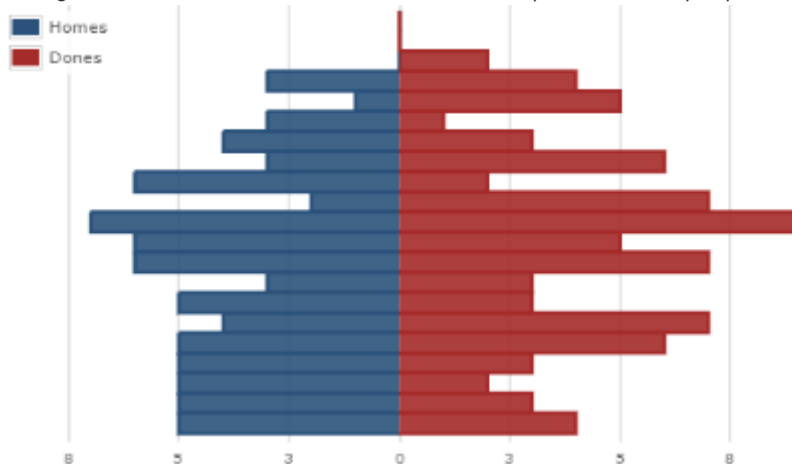
POBLACIÓ ¹⁶	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 154 habitants	Nº d'habitatges (2011): 169	Altitud: 132 m
Població (2019): 155 habitants		Superfície: 5,96 km ₂

Durant els darrers 15 anys, aquest municipi ha vist la seva població augmentada en tan sols un habitant més. Es trata d'un municipi petit amb una població molt reduïda. Apreciem una població mitjana més envellida que a la resta de municipis estudiats anteriorment, amb una franja d'edat majoritària dels 50 als 54 anys i una mitjana d'edat de 43,34 anys.

16) IDESCAT



Figura 23. Estructura d'edats de Sant Andreu Salou per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 9. Indicadors demogràfics Sant Andreu Salou.

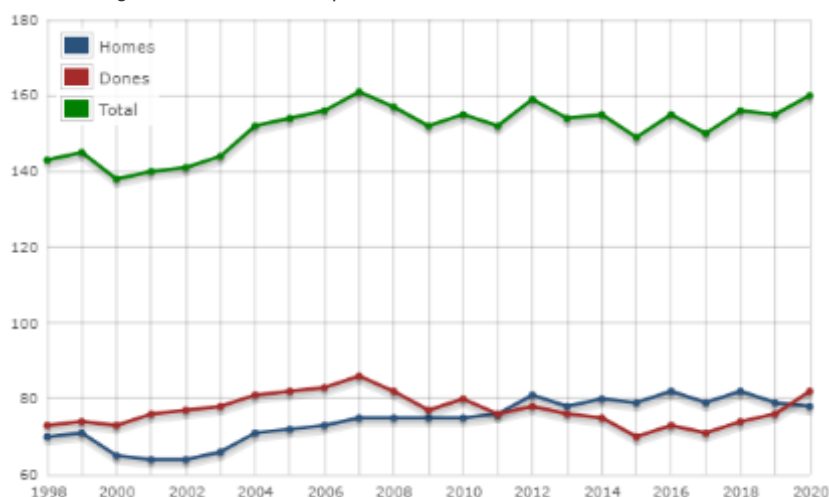
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	9
Població entre 15 i 64 anys	52
Població entre de 65 anys i més	21
Índex d'envelliment	134,62
Índex de sobre envelliment	25,71
Índex de dependència juvenil	26,26
Índex de dependència de la gent gran	35,35
Índex de dependència global	61,62

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa com s'han produït de forma gairebé anual, petites variacions poblacionals tant creixents com decreixents al llarg dels darrers 20 anys, que han mantingut la població pràcticament estable en ser aquesta molt petita.



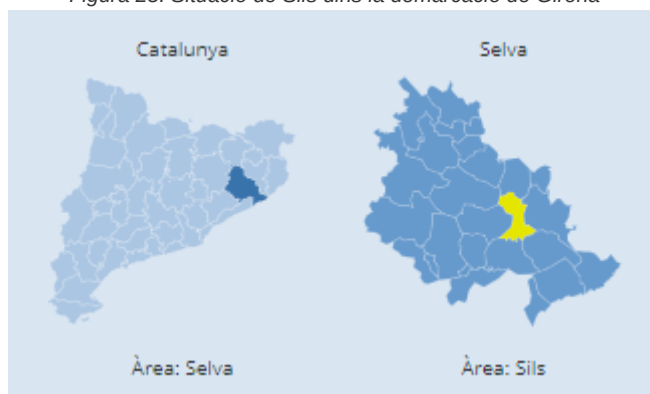
Figura 24. Evolució dels padrons d'habitants de Sant Andreu Salou



Font: IDESCAT

Sils

Figura 25. Situació de Sils dins la demarcació de Girona



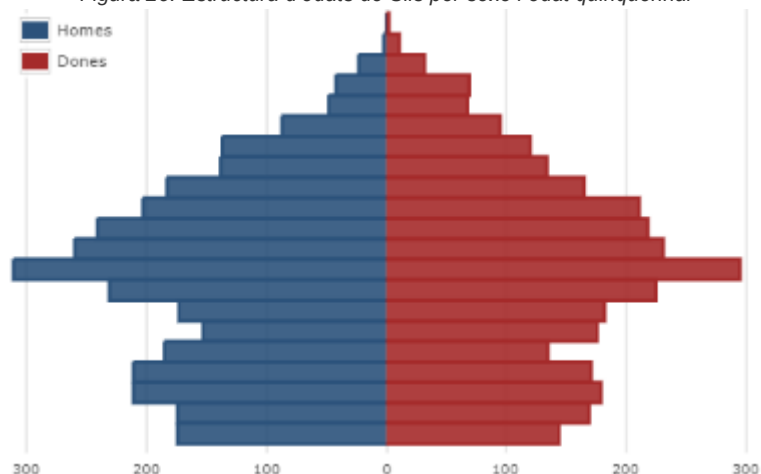
POBLACIÓ ¹⁷	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 3.947 habitants	Nº d'habitatges (2011): 2.631	Altitud: 76 m
Població (2019): 6.219 habitants		Superfície: 29,91 km ₂

La població de Sils ha augmentat gairebé un 60 % des del 2005. Es tracta d'un municipi en etapa de creixement amb una població mitjana jove (39,55 anys). La majoria de la població es troba a la franja dels 40-44 anys.

17) IDESCAT



Figura 26. Estructura d'edats de Sils per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 10. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	1.051
Població entre 15 i 64 anys	4.160
Població entre de 65 anys i més	1.008
Índex d'envelliment	89,76
Índex de sobre envelliment	17,69
Índex de dependència juvenil	27,47
Índex de dependència de la gent gran	24,66
Índex de dependència global	52,13

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic exponencial, en què actualment s'ha duplicat la població respecte a les dues últimes dècades.

Figura 27. Evolució dels padrons d'habitants de Sils

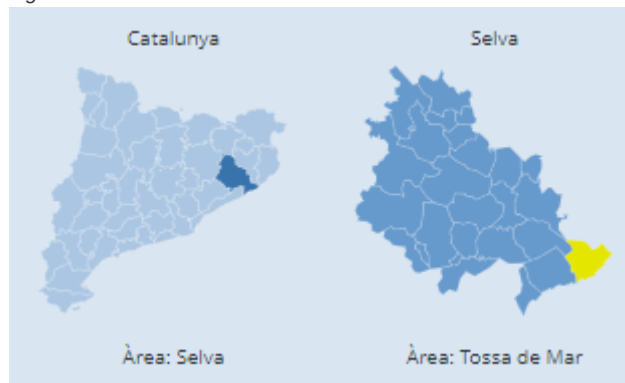




Font: IDESCAT

Tossa de Mar

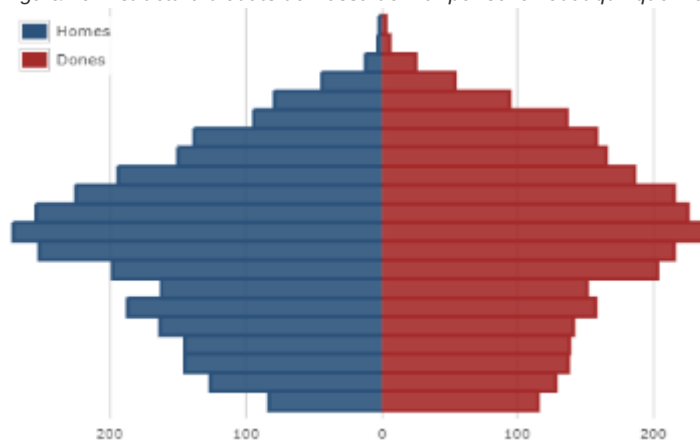
Figura 28. Situació de Tossa de Mar dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ ¹⁸	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 5.260 habitants	Nº d'habitatges (2011): 5.926	Altitud: 5 m
Població (2019): 5.818 habitants		Superfície: 38,58 km ₂

Aquest municipi medieval mariner presenta certa estabilització poblacional durant les darrers anys. La major part de la població encaixa a la franja d'edat que va des dels 40 fins als 44 anys, i l'edat mitjana és de 43,99 anys, una mica més elevada dels 42,71 anys que hi havia fa 5 anys.

Figura 29. Estructura d'edats de Tossa de Mar per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

18) IDESCAT



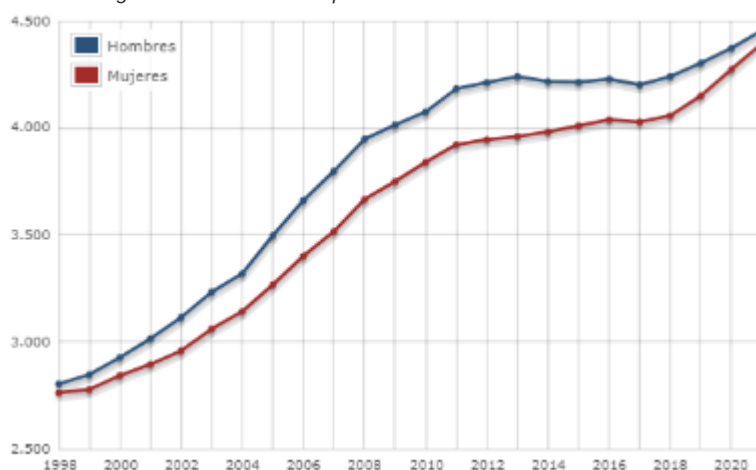
Taula 11. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	734
Població entre 15 i 64 anys	3.921
Població entre de 65 anys i més	5.967
Índex d'envelliment	104,34
Índex de sobre envelliment	17,55
Índex de dependència juvenil	28,09
Índex de dependència de la gent gran	26,24
Índex de dependència global	54,33

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, actualment Tossa de Mar es troba en una alça poblacional clara, després d'uns anys de decreixement. Aquesta tendència positiva ha tingut lloc des de l'any 1998 fins a la crisi de 2010.

Figura 30. Evolució dels padrons d'habitants de Tossa de Mar

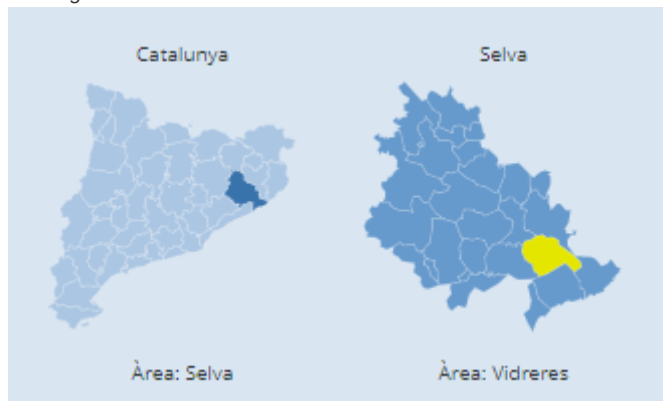


Font: IDESCAT

Vidreres



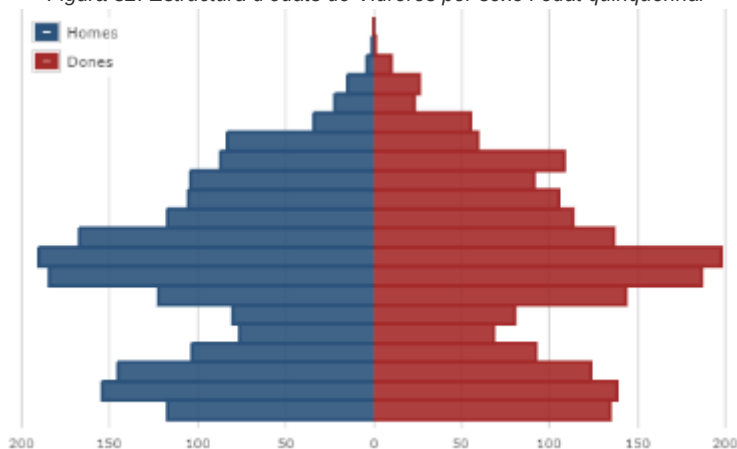
Figura 31. Situació de Vidreres dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ ¹⁹	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 6.215 habitants	Nº d'habitatges (2011): 3.809	Altitud: 93 m
Població (2019): 7.951 habitants		Superfície: 48,05 km ₂

Amb un augment poblacional del 28 % en les darrers 3 lustres, Vidreres presenta una població amb una edat mitjana de 41,93 anys. La franja d'edat on trobem la major part de la població va dels 45 als 49 anys.

Figura 32. Estructura d'edats de Vidreres per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 12. Indicadors demogràfics Vidreres.

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	1.207
Població entre 15 i 64 anys	5.344
Població entre de 65 anys i més	1.400
Índex d'envelliment	107,28

19) IDESCAT

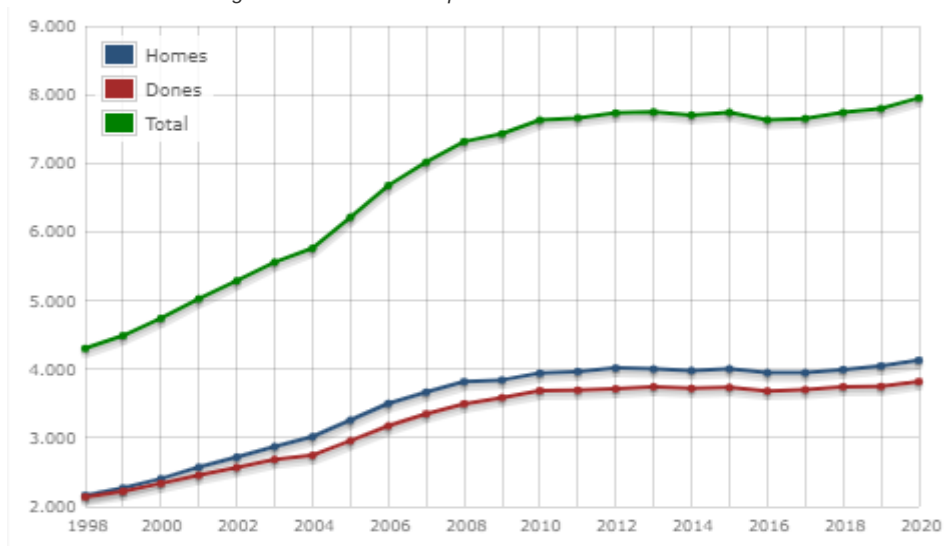


Indicador	Resultat 2020
Índex de sobre envelliment	13,07
Índex de dependència juvenil	24,88
Índex de dependència de la gent gran	26,69
Índex de dependència global	51,56

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants a Vidreres s'observa un creixement demogràfic significatiu, des del 1998 fins al 2010 la població ha crescut de forma significativa. És en aquest any quan comença a estabilitzar-se, tendència que conserva fins a l'actualitat malgrat haver augmentat lleugerament els 3 últims anys.

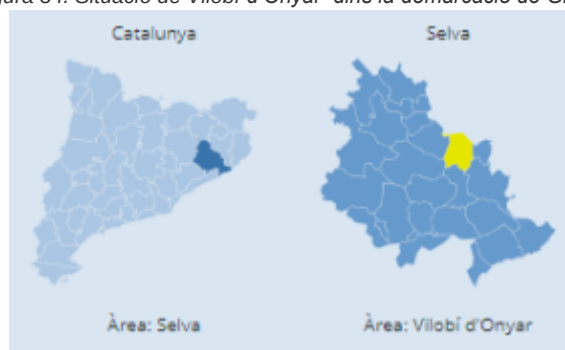
Figura 33. Evolució dels padrons d'habitants de Vidreres



Font: IDESCAT

Vilobí d'Onyar

Figura 34. Situació de Vilobí d'Onyar dins la demarcació de Girona

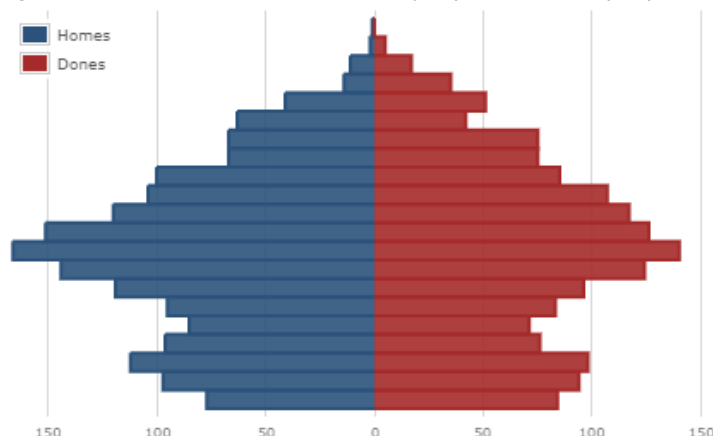




POBLACIÓ ²⁰	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 2.664 habitants	Nº d'habitatges (2011): 1.315	Altitud: 122 m
Població (2019): 3.333 habitants		Superfície: 32,59 km ₂

La població de Vilobí d'Onyar s'ha vist incrementada en un 25 % durant els darrers 15 anys. Aquest creixement és evident des de l'any 1998, a partir del qual es mostra una tendència positiva any rere any. Vilobí d'Onyar té una franja d'edat majoritària que comprèn des dels 40 als 44 anys, així com una edat mitjana de 41,01 anys.

Figura 35. Estructura d'edats de Vilobí d'Onyar per sexe i edat quinquenal



Font IDESCAT (2020)

Taula 13. Indicadors demogràfics Vilobí d'Onyar

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	562
Població entre 15 i 64 anys	2.205
Població entre de 65 anys i més	566
Índex d'envelliment	94,02
Índex de sobre envelliment	15,02
Índex de dependència juvenil	27,81
Índex de dependència de la gent gran	26,14
Índex de dependència global	53,95

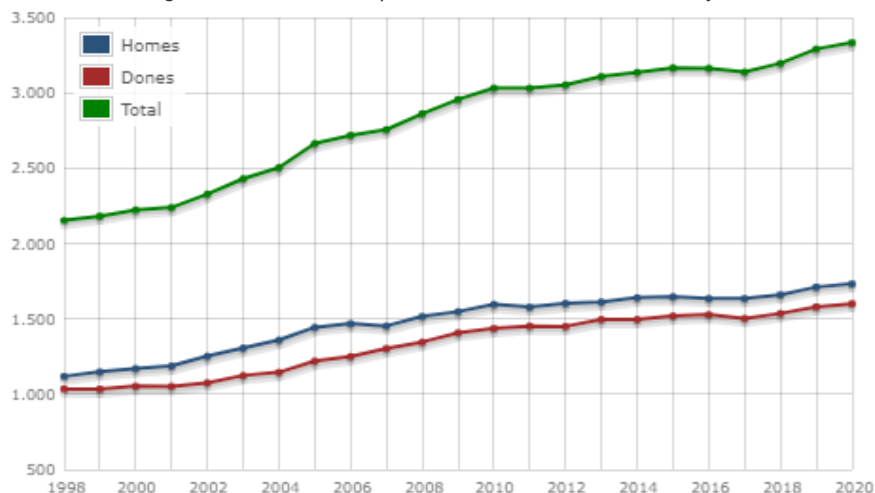
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a IDESCAT.

Actualment, el municipi segueix en una evident tendència poblacional positiva en què, any rere any, veu augmentada la seva població, encara que lleugerament. Des de l'any 2010 fins al 2017 la població es va mantenir força estable. Després d'un lleu descens el 2017, aquests darrers anys la població ha continuat en augment.

20) IDESCAT



Figura 36. Evolució dels padrons d'habitants de Vilobí d'Onyar



Font: IDESCAT

4.3 Característiques socioeconòmiques

L'any 2019, a la Plana de la Selva es van censar un total de 4.247 empreses, de les quals el 77% pertanyen al sector serveis, el més important amb diferència del teixit empresarial. El sector de la construcció ocupa el segon lloc amb un total de 616 empreses.

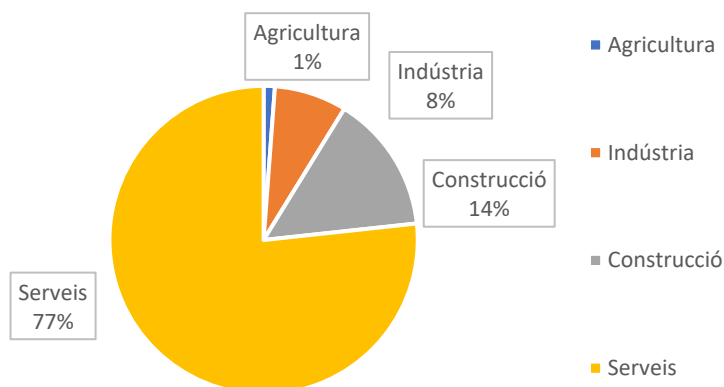
Taula 14. Taula resum del nombre d'empreses per sector i municipi

	Núm. d'empreses			
	Agricultura	Indústria	Construcció	Serveis
Bescanó	6	30	20	106
Blanes	2	57	134	910
Caldes de Malavella	4	12	29	109
Campllong	2	16	12	31
Cassà de la Selva	13	59	58	200
Llagostera	9	29	53	170
Lloret del Mar	1	21	169	1051
Maçanet de la Selva	2	28	31	110
Sant Andreu Salou	1	1	0	4
Sils	1	34	25	127
Tossa del Mar	2	5	33	175
Vidreres	4	14	31	143
Vilobí d'Onyar	3	17	21	122
TOTAL	50	323	616	3258

Font: XIFRA



Figura 37. . Nombre de empreses per sector



Font: Elaboració propia

Taula 15. Taula resum dels llocs de treball per sector i municipi

	Llocs de treball			
	Agricultura	Indústria	Construcció	Serveis
Bescanó	14	226	163	682
Blanes	6	773	575	5714
Caldes de Malavella	4	301	158	966
Campllong	12	772	89	251
Cassà de la Selva	46	932	354	1.136
Llagostera	35	184	273	881
Lloret del Mar	3	50	626	6158
Maçanet de la Selva	2	1428	147	808
Sant Andreu Salou	7	3	0	19
Sils	1	727	119	798
Tossa del Mar	1	13	80	1425
Vidreres	6	179	104	923
Vilobí d'Onyar	6	260	145	2824
TOTAL	143	5848	2833	22585

Font: XIFRA

Els llocs de treball per als municipis de la unitat de paisatge concorden amb el pes de les empreses per a un dels sectors. D'aquesta manera, trobem el major nombre de treballadors al sector serveis, seguits del sector de la indústria.

L'agricultura és el sector amb menys representativitat, a causa de la transició i industrialització que té lloc en molts d'aquests municipis, però que compta amb importants explotacions ramaderes, moltes de tradició familiar.



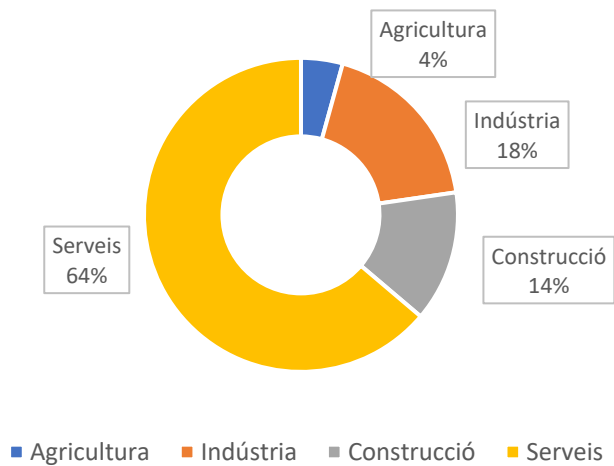
Bescanó

En aquest municipi, observem com el sector serveis és el que té un pes més gran, amb un 65 % del total d'empreses de Bescanó. El sector agrícola és el sector que presenta un pes més reduït amb menys del 4 %.

Taula 16. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Bescanó

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	6	4
Indústria	30	18
Construcció	20	14
Serveis	106	64

Figura 38. . Gràfic representatiu dels diversos sectors Bescanó

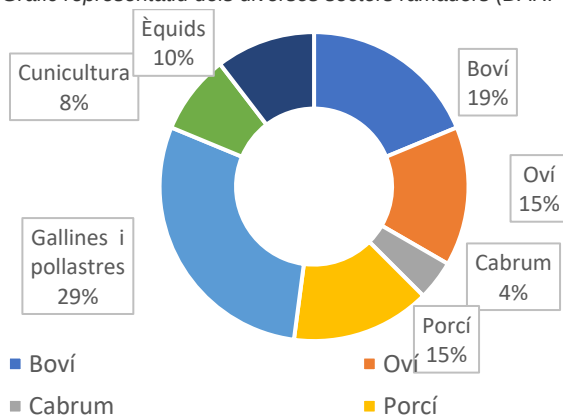


Font: IDESCAT

Com s'aprecia en el següent gràfic, tots les sectors ramaders tenen representació al municipi, i és el sector de gallines i pollastres el més representatiu (29 %) amb 1.318 exemplars d'aus, seguit del bestiar boví (19 %), amb 541 caps de bestiar.



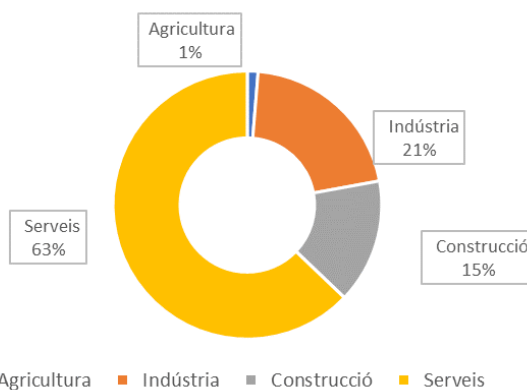
Figura 39. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Bescanó



Font: DARP (2019)²¹

Taula 17. Nombre de treballadors per sector Bescanó

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	14
Indústria	226
Construcció	163
Serveis	682
TOTAL	1.085



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Caldes de Malavella

Al municipi de Caldes de Malavella, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, amb gairebé el 70% del seu total. En canvi, únicament el 2,5 % de les empreses municipals es dedicava a l'agricultura.

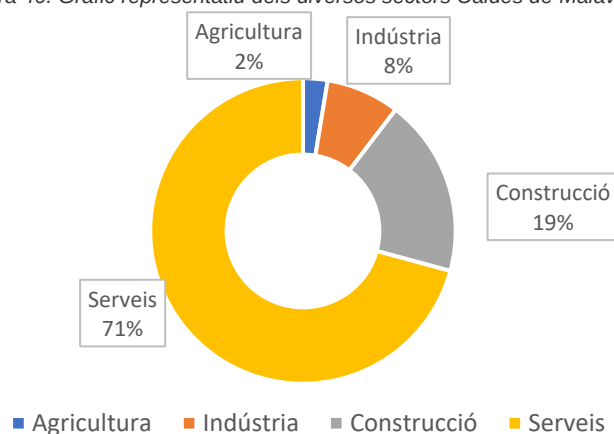
Taula 18. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Caldes de Malavella.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	4	2
Indústria	12	8
Construcció	29	19
Serveis	109	71

21) <http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/>



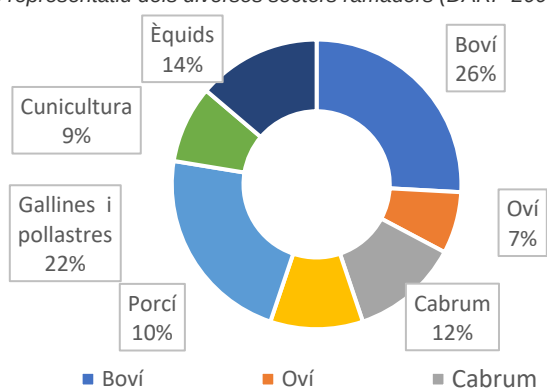
Figura 40. Gràfic representatiu dels diversos sectors Caldes de Malavella



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en el següent gràfic, la ramaderia bovina juntament amb l'avicultura, són les més representatives, i ocupen entre les dues el 48 % de la ramaderia del municipi, amb 2.413 caps de bestiar boví.

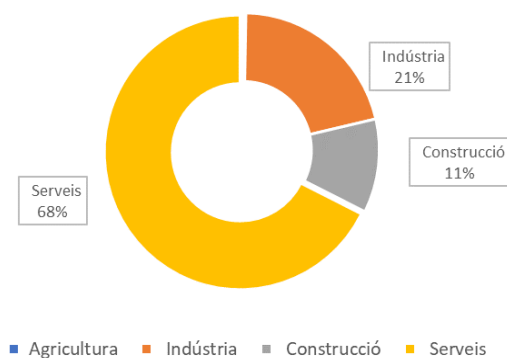
Figura 41. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Caldes de Malavella



Font: DARP (2019)²²

Taula 19: Nombre de treballadors per sector Caldes de Malavella

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	4
Indústria	301
Construcció	158
Serveis	966
TOTAL	1.429



22) <http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/>



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

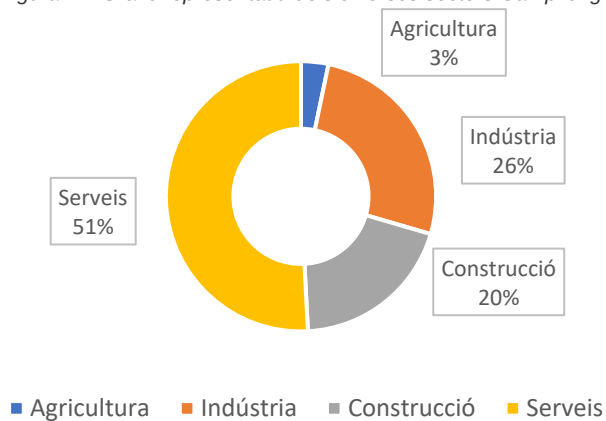
Campllong

A Campllong, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, i abastant un 50 % del seu total de les mateixes. En canvi, veiem com el sector de la indústria té un nombre considerable d'empreses del municipi, fet que suposa gairebé un 26 % del seu total de les empreses.

Taula 20. Núm. d'empreses Campllong trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	3
Indústria	16	26
Construcció	12	20
Serveis	31	51

Figura 42. Gràfic representatiu dels diversos sectors Campllong

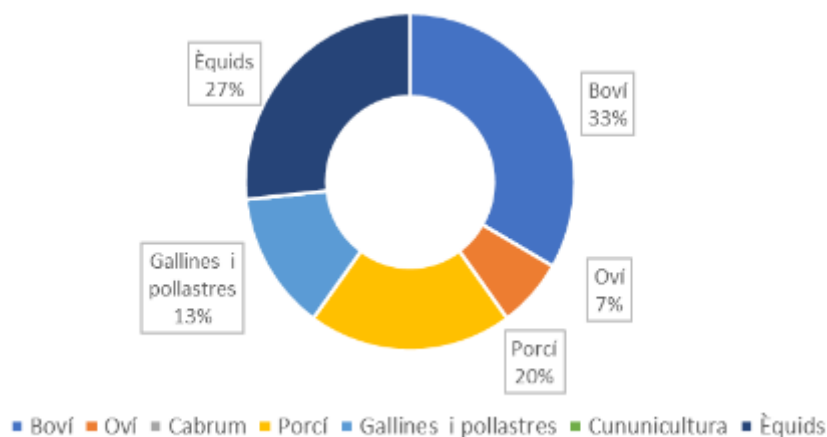


Font: IDESCAT

Com s'aprecia en el següent gràfic, la ramaderia bovina és el tipus més estès a Campllong, amb un 33 % del total de el sector ramader, amb 1.065 caps de bestiar.

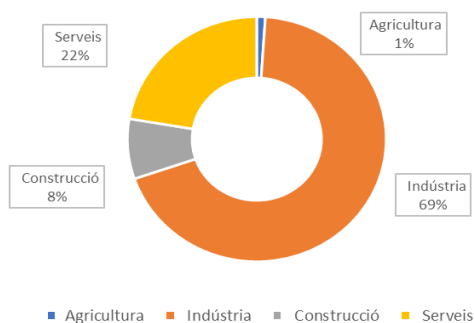


Figura 43. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Campllong



Taula 21. Nombre de treballadors per sector Campllong

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	12
Indústria	772
Construcció	89
Serveis	251
TOTAL	1.124



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Cassà de la Selva

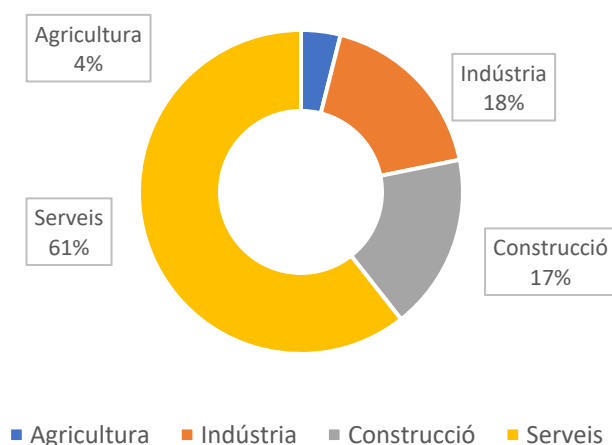
A Cassà de la Selva, la major part de les empreses (60 %) pertanyen al sector serveis, seguides dels sectors de la indústria i de la construcció, amb un 17 % cadascun.

Taula 22. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Cassà de la Selva

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	13	4
Indústria	59	18
Construcció	58	17
Serveis	200	61



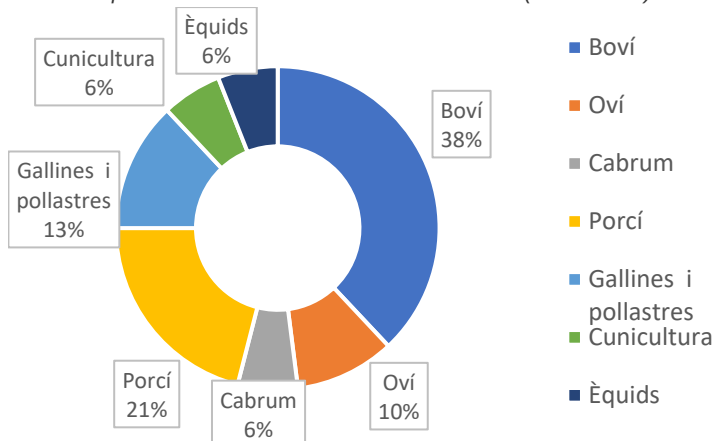
Figura 44. Gràfic representatiu dels diversos sectors Cassà de la Selva



Font: IDESCAT

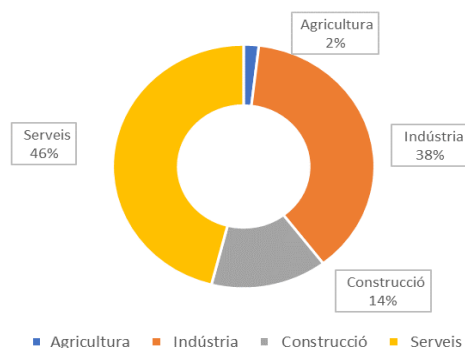
Com s'aprecia en el següent gràfic, la ramaderia bovina és el tipus més estès a Cassà de la Selva, amb un 38 % del total del sector ramader amb 2.770 caps de bestiar. Observem també com el bestiar porcí suposa una part important, amb un 21 % del total ramader amb 3.075 porcs.

Figura 45. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Cassà de la Selva



Taula 23. Nombre de treballadors per sector Cassà de la Selva

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	46
Indústria	932
Construcció	354
Serveis	1.136
TOTAL	2.468



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)



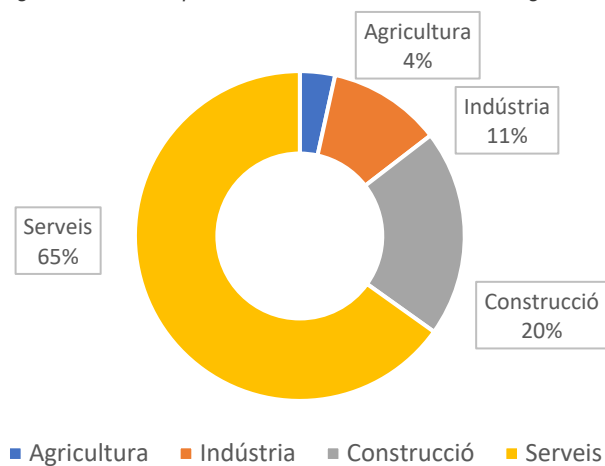
Llagostera

A Llagostera, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 65 % al total. El segon sector més important, amb un 20 % és el sector de la construcció. L'agricultura torna a ser el sector que menys representació té, amb un 4 %.

Taula 24. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Llagostera

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	9	4
Indústria	29	11
Construcció	53	20
Serveis	170	65

Figura 46. Gràfic representatiu dels diversos sectors Llagostera

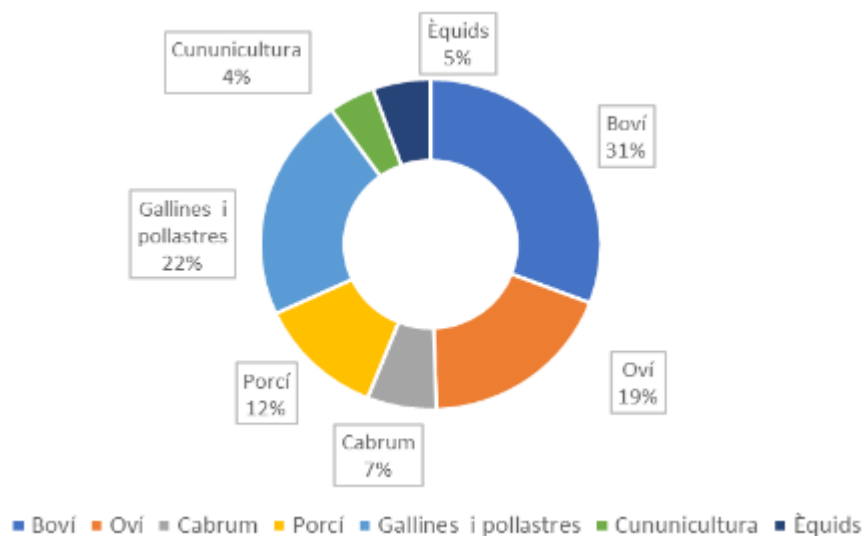


Font: IDESCAT

Com s'aprecia en el següent gràfic, la ramaderia bovina i l'avicultura són el tipus més estès a Llagostera, amb un 31 % i 22 % del total respectivament. Observem també com la ramaderia ovina el segueixen amb un 19% cadascun.

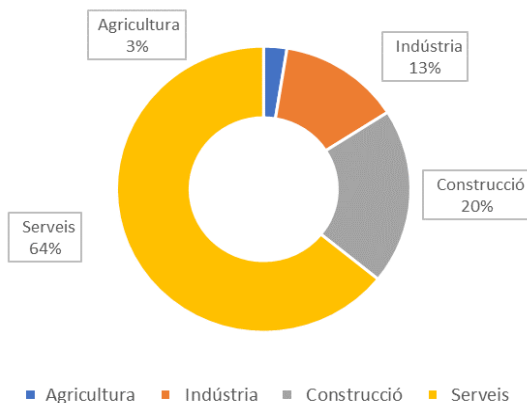


Figura 47. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Llagostera



Taula 25. Nombre de treballadors per sector Llagostera

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	35
Indústria	184
Construcció	273
Serveis	881
TOTAL	1.373



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Maçanet de la Selva

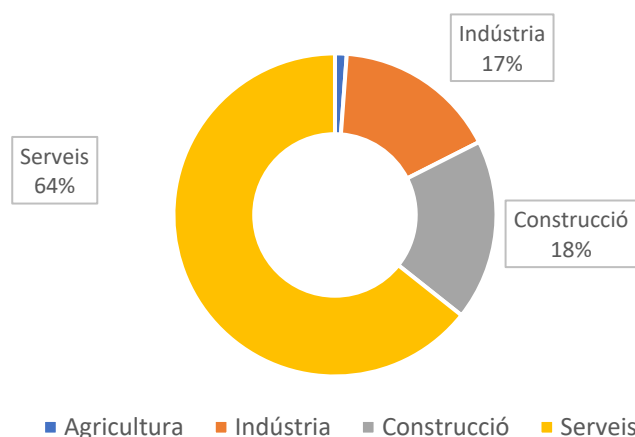
A Maçanet de la Selva, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 64 % al total. El segon sector, amb un 18 % és el sector de la construcció. Les empreses del sector agrícola únicament suposen un 1 % del teixit empresarial.

Taula 26. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Maçanet de la Selva

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	1
Indústria	28	17
Construcció	31	18
Serveis	110	64



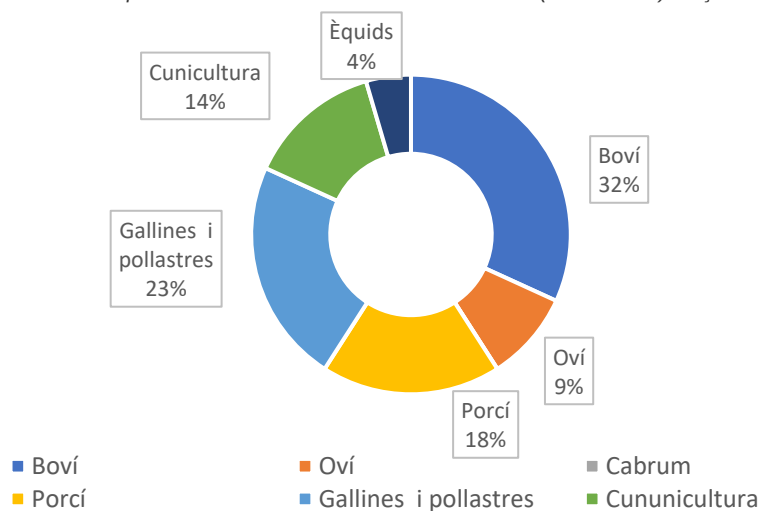
Figura 48. Gràfic representatiu dels diversos sectors Maçanet de la Selva



Font: IDESCAT

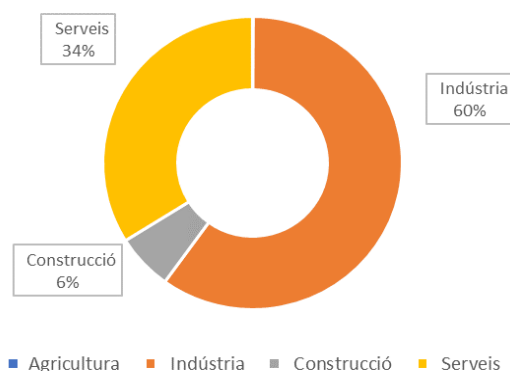
Com s'aprecia en el següent gràfic, la ramaderia bovina és la més estesa a Maçanet de la Selva, amb un 32 % del total del sector ramader i 1.039 caps de bestiar. Observem com l'avicultura és el sector amb més pes després del boví, amb un 23 %.

Figura 49. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Maçanet de la Selva



Taula 27. Nombre de treballadors per sector Maçanet de la Selva

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	2
Indústria	1.428
Construcció	147
Serveis	808
TOTAL	2.385





Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

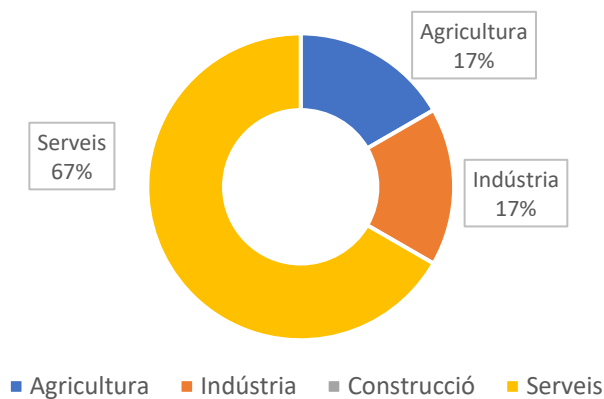
Sant Andreu Salou

Al municipi de Sant Andreu Salou, la major part de les empreses que existeixen pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 68 % al total. Les sectors de l'agricultura i la indústria representen un 17 % del teixit empresarial, amb només una empresa de cada sector.

Taula 28. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Sant Andreu Salou

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	1	17
Indústria	1	17
Construcció	0	0
Serveis	4	68

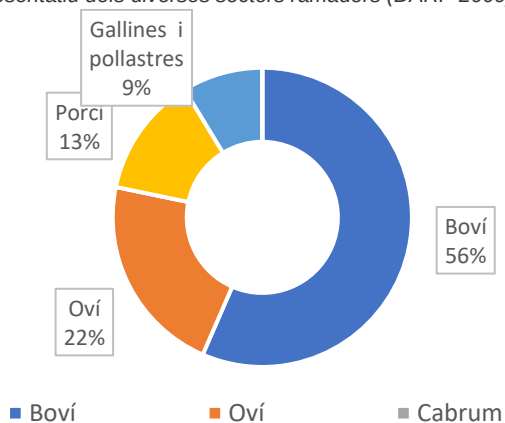
Figura 50. Gràfic representatiu dels diversos sectors Sant Andreu Salou



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en el següent gràfic, a Sant Andreu Salou, el sector boví és el de més pes, amb 990 unitats ramaderes. En segon lloc, s'observa un augment en el percentatge del sector oví respecte a altres municipis, que representa el 22 % del teixit ramader, amb 39 unitats ramaderes.

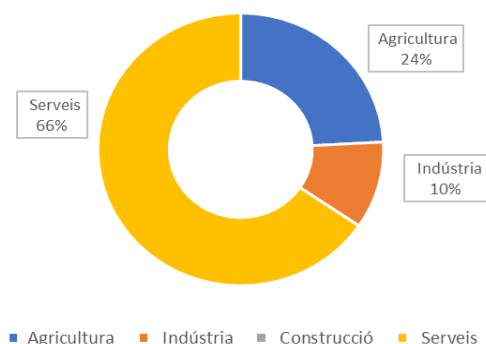
Figura 51. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Sant Andreu Salou





Taula 29. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	7
Indústria	3
Construcció	0
Serveis	19
TOTAL	29



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

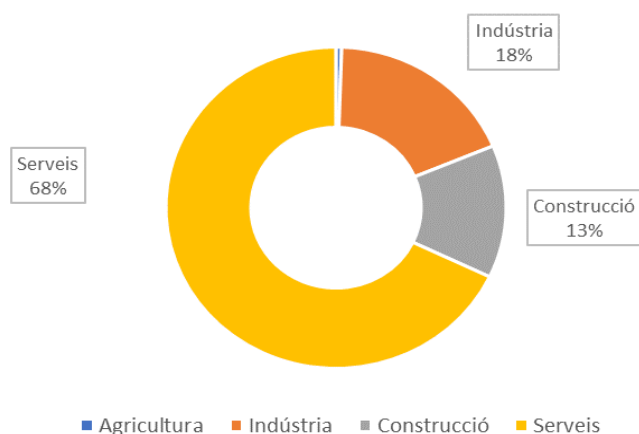
Sils

Al municipi de Sils, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 70 % al total. El sector que el segueix, amb un 18 % és la indústria.

Taula 30. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Sils

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	1	0,5
Indústria	34	18
Construcció	25	13
Serveis	127	68

Figura 52. Gràfic representatiu dels diversos sectors Sils

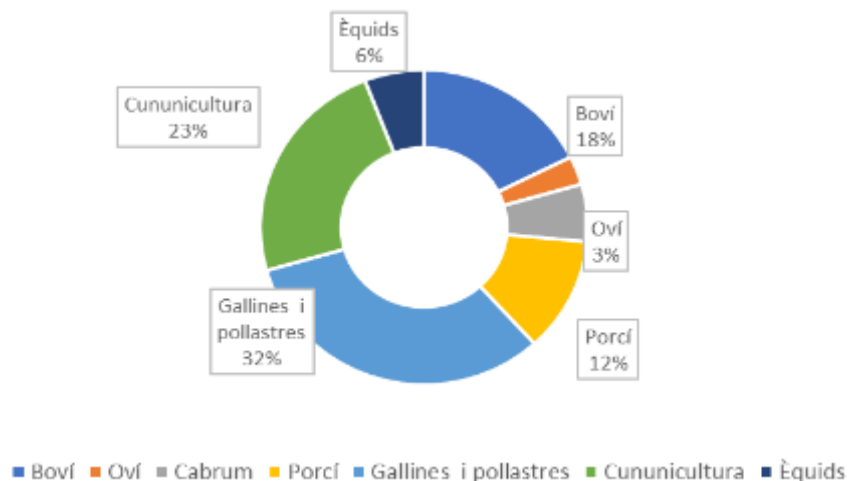


Font: IDESCAT

Com s'aprecia en el següent gràfic, a Sils, el de major pes ramader és el sector avícola, amb 78 unitats ramaderes. En segon lloc, s'observa un augment en el percentatge de la cunicultura respecte a altres municipis, que representa el 23 % del teixit ramader.



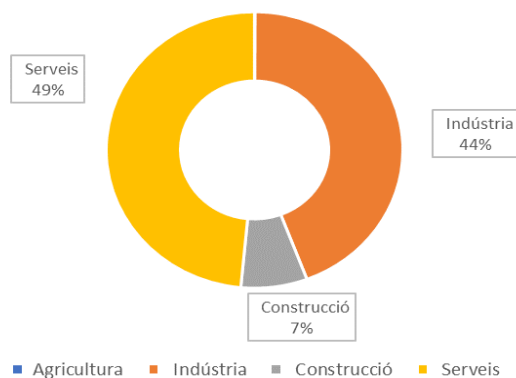
Figura 53. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Sils



Font: IDESCAT

Taula 31. Nombre de treballadors per sector Sils

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	1
Indústria	727
Construcció	119
Serveis	798
TOTAL	1.645



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Tossa de Mar

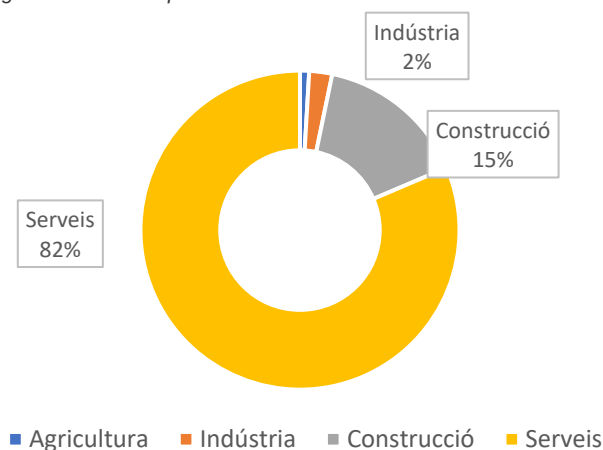
A Tossa de Mar, la major part de les empreses que hi ha al municipi pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 81 % al total de les empreses. El sector que el segueix, amb un 15 % és el sector de la construcció.

Taula 32. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Tossa de Mar

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	0,9
Indústria	5	2
Construcció	33	15
Serveis	175	82



Figura 54. Gràfic representatiu dels diversos sectors Tossa de Mar

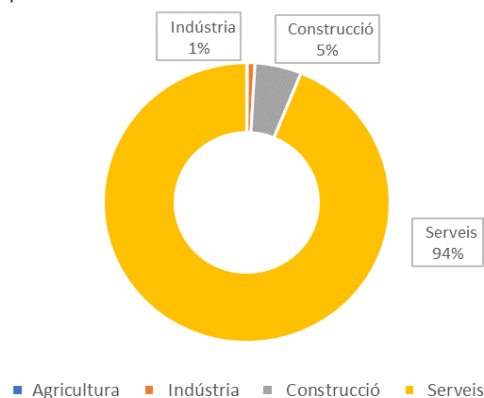


Font: IDESCAT

No hi ha dades del municipi de Tossa de Mar en relació amb la representació ramadera de cada sector.

Taula 33. Nombre de treballadors per sector Tossa de Mar

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	1
Indústria	13
Construcció	80
Serveis	1.425
TOTAL	1.519



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Vidreres

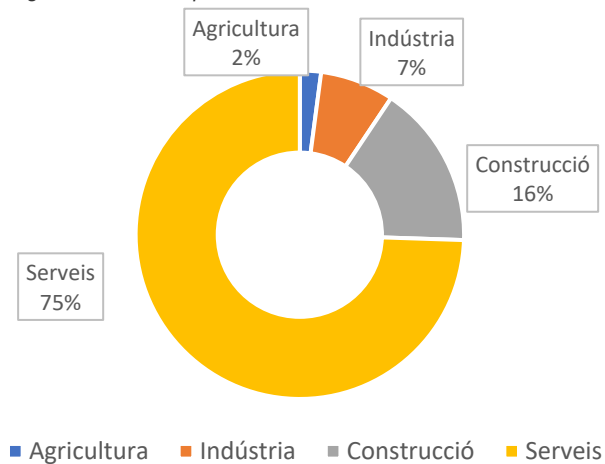
Al municipi de Vidreres, la major part de les empreses que hi ha pertanyen al sector serveis, i contribueixen amb un 74 % al total de les empreses del municipi. El sector de la construcció ocupa el segon lloc, amb un 31 % de representació.

Taula 34. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Vidreres.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	4	2
Indústria	14	7
Construcció	31	16
Serveis	143	75



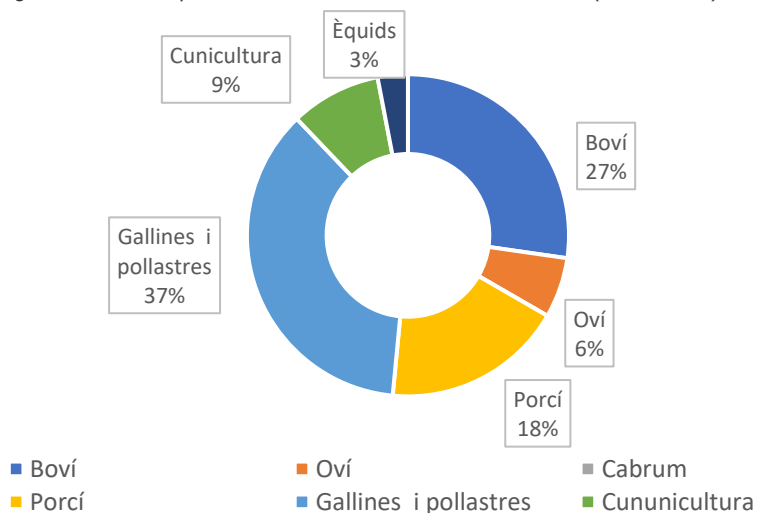
Figura 55. Gràfic representatiu dels diversos sectors Vidreres



Font: IDESCAT

En el sector ramader de Vidreres, l'avicultura és la que més presència té, amb un 37 % del total. Seguida del 27 % la ramaderia bovina, que ocupa el segon lloc amb 565 caps de bestiar.

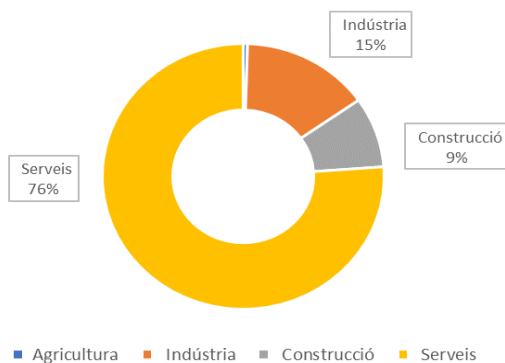
Figura 56. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Vidreres



Font: IDESCAT

Taula 35. Nombre de treballadors per sector Vidreres

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	6
Indústria	179
Construcció	104
Serveis	923
TOTAL	1.212



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)



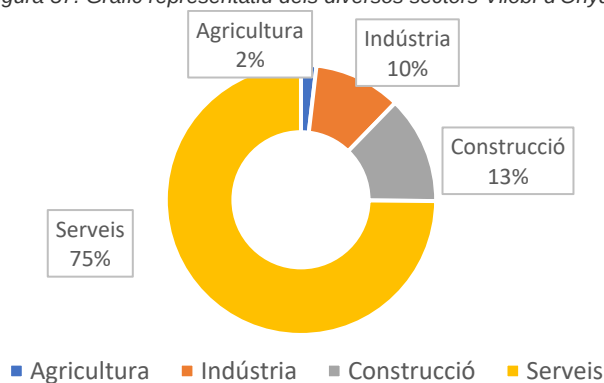
Vilobí d'Onyar

Al municipi de Vilobí d'Onyar, les empreses del sector serveis que existeixen, conformen el 75 % de les empreses al municipi. El sector de la construcció ocupa el segon lloc, amb un 15% de representació.

Taula 36. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Vilobí d'Onyar

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	3	1,8
Indústria	17	10,42
Construcció	21	12,8
Serveis	122	74,8

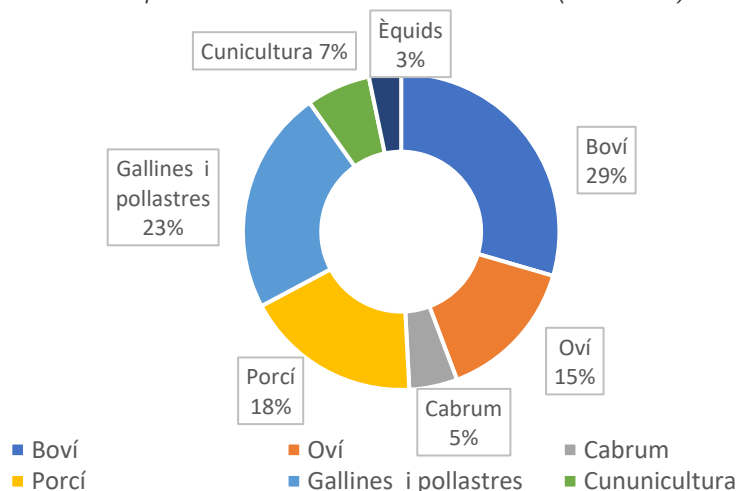
Figura 57. Gràfic representatiu dels diversos sectors Vilobí d'Onyar



Font: IDESCAT

Al sector ramader de Vilobí d'Onyar, la ramaderia bovina i l'avicultura, tenen una influència del 29 % i 23 % respectivament, de manera que suposen més de la meitat del sector ramader. El sector porcí també és rellevant en la ramaderia, amb un 18 % i 1.821 caps de bestiar.

Figura 58. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Vilobí d'Onyar

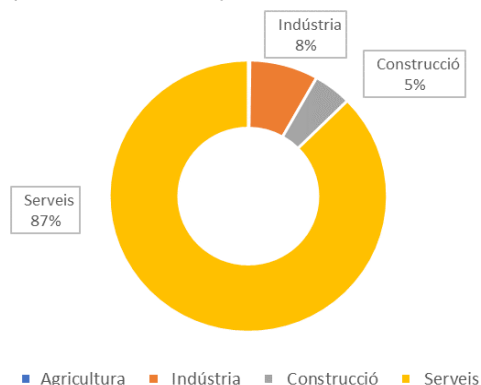


Font: IDESCAT



Taula 37. Nombre de treballadors per sector Vilobí d'Onyar

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	6
Indústria	260
Construcció	145
Serveis	2.824
TOTAL	3.253



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

4.4 Característiques del parc d'habitatges de Plana de la Selva

En observar la taula, apreciem com la major part dels habitatges de la Unitat de Paisatge, són habitatges principals (68 %), mentre que el 18 % del total dels habitatges censats estan establerts com habitatges secundaris, i el 12 % restant són habitatges que no estan ocupats. Com succeeix des de fa ja uns anys, la despoblació en alguns pobles rurals de la comarca de Girona es posa de manifest mitjançant aquest tipus de censos. Entre aquests habitatges buits també hi ha habitatges antics que no disposen de les condicions mínimes d'habitabilitat.

Taula 38. Parc d'habitatges dels municipis de Plana de la Selva

Municipis	Habitatges (any 2011)				Total
	Principals	Secundaris	Buits	Buits	
Bescanó	1.652	-	-	196	2.211
Blanes	15.957	7.062	2.238	-	25.257
Caldes de Malavella	2.619	637	-	287	3.543
Campllong	165	-	-	-	267
Cassà de la Selva	3.828	234	-	580	4.642
Llagostera	3.104	845	--	503	4.452
Lloret de Mar	15.541	4.200	-	3.789	23.530
Maçanet de la Selva	2.660	737	-	467	3.864
Sant Andreu Salou	1.155	89	-	-	1.315
Sils	2.126	348	-	157	2.631
Tossa del Mar	2.458	3.022	-	466	5.926
Vidreres	2.832	514	-	463	3.809
Vilobí d'Onyar	1.155	89	-	-	1.315
TOTAL	55.252	17.777	2.238	6.908	82.762



Figura 59. Qualificació mitjana dels habitatges certificats energèticament dels municipis de Plana de la Selva.



Font: ENERPAT

Taula 39. Habitatges certificats per municipi

Municipis	Habitatges total	% d'habitatges certificats
Bescanó	2.211	7%
Blanes	25.257	10%
Caldes de Malavella	3.543	12,3%
Campllong	267	3,3%
Cassà de la Selva	4.642	8,2%
Llagostera	4.452	9,3%
Lloret del Mar	23.530	12,3%
Maçanet de la Selva	3.864	12,1%
Sils	2.631	11,2%
Sant Andreu Salou	1.315	1%
Tossa del Mar	5.926	11,4%
Vidreres	3.809	16,22%
Vilobí d'Onyar	1.315	7,5%
TOTAL	57.505	10,07 %
		Mitjana

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'XIFRA i ENERPAT

Com es posa de manifest en les figures obtingudes d'ENERPAT, la majoria dels municipis compten amb la qualificació 'E' de certificació energètica, i formen part de l'estàndard actual de construcció.

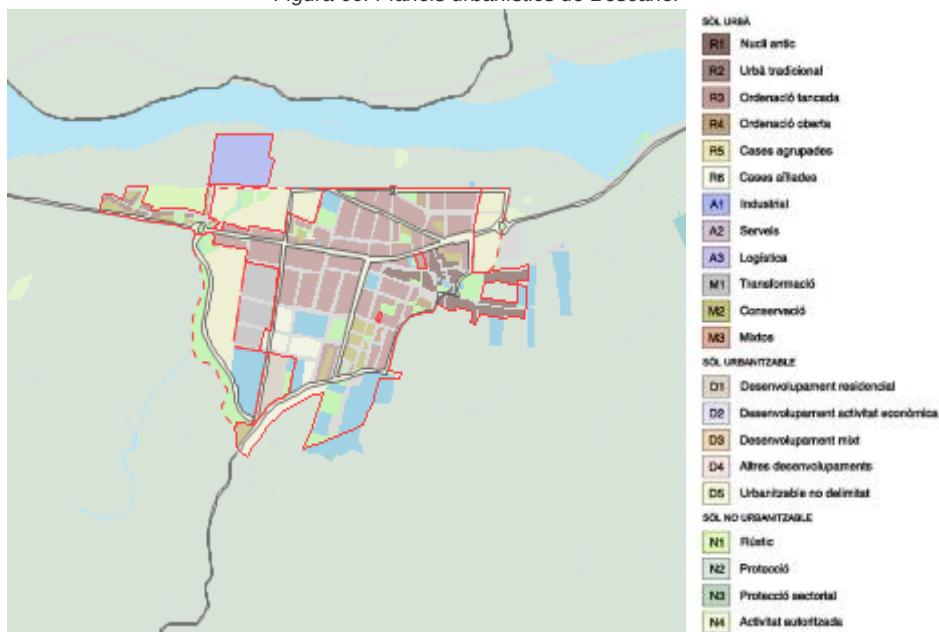
Pel que fa al percentatge d'habitatges certificats, la mitjana del total de municipis de la Unitat de Paisatge s'estableix en un 10,07 %, una xifra no massa elevada, però que ens permet establir un diagnòstic de la situació energètica. El municipi amb major taxa de certificació, amb un 16,22 % és Vidreres, mentre que Sant Andreu Salou és el municipi amb menor nombre d'habitatges certificats, amb l'1 % del total dels habitatges municipals.

4.5 Planejament urbanístic i infraestructures

Bescanó



Figura 60. Plànols urbanístics de Bescanó.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

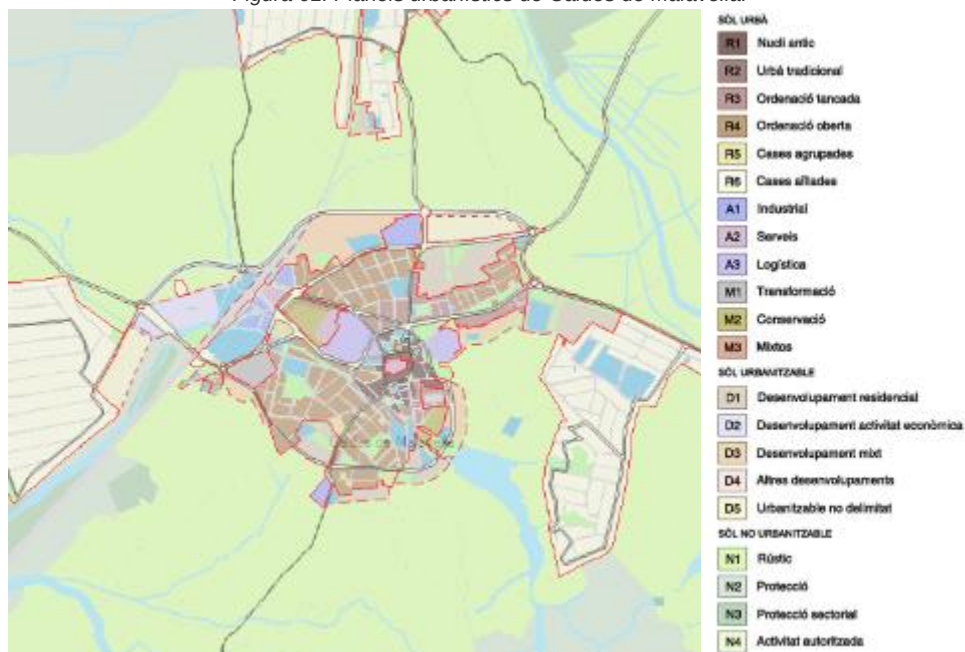
L'any 1977 la Comissió d'Urbanisme de Girona va aprovar definitivament el Pla General d'Ordenació de Bescanó.

En l'ordenació de Bescanó s'ha optat per un model territorial sostenible, coherent amb les preexistències i amb els criteris de la planificació territorial en curs.

El POUM garanteix la protecció del paisatge, els espais PEIN, Xarxa Natura 2000, el Ter i del teixit agrícola seguint els criteris de desenvolupament urbanístic sostenible.

Caldes de Malavella

Figura 61. Plànols urbanístics de Caldes de Malavella.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

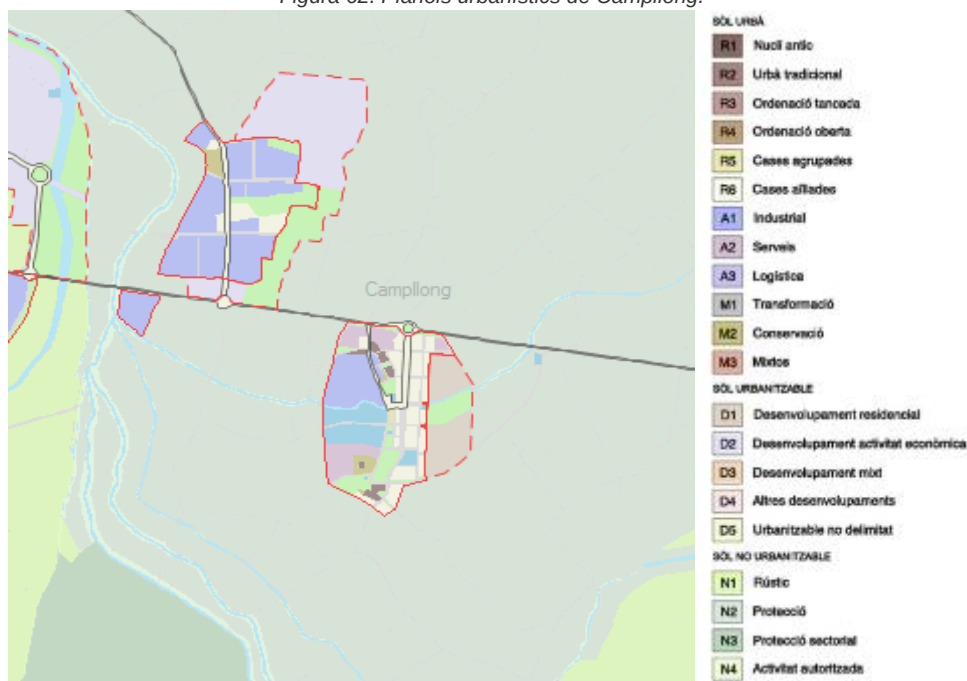
El vigent Pla General d'Ordenació Urbana de Caldes de Malavella data del 20 de juliol de 1982, amb revisió i text refós de febrer de 19 e desembre de 1988 i altres modificacions puntuals que van donar peu a un Text Refós de l'any 1933.

El planejament vigent classifica el territori en quatre categories:

- 1) Sòl urbà
- 2) Sòl urbanitzable programat
- 3) Sòl urbanitzable no programat
- 4) Sòl no urbanitzable

Campllong

Figura 62. Plànols urbanístics de Campllong.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

En l'actualitat, als efectes urbanístics, el municipi de Campllong disposa de un POUM aprovat, regeix Text refós del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal, publicat en el DOGC núm. 4.852 de 29 de març de 2007.

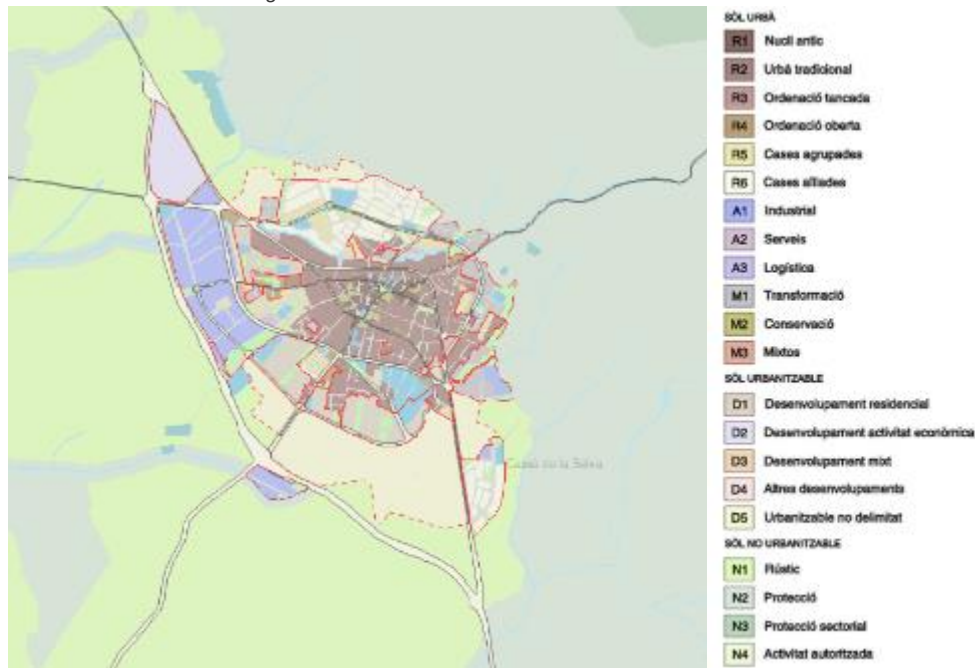
En el plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents superfícies urbanitzables:

- Sòl urbà (blau clar)
- Sòl urbà en desplegament (blau fosc)
- Sòl urbanitzable programat (carbassa)
- Sòl urbanitzable no programat (groc)



Cassà de la Selva

Figura 63. Plànols urbanístics de Cassà de la Selva.



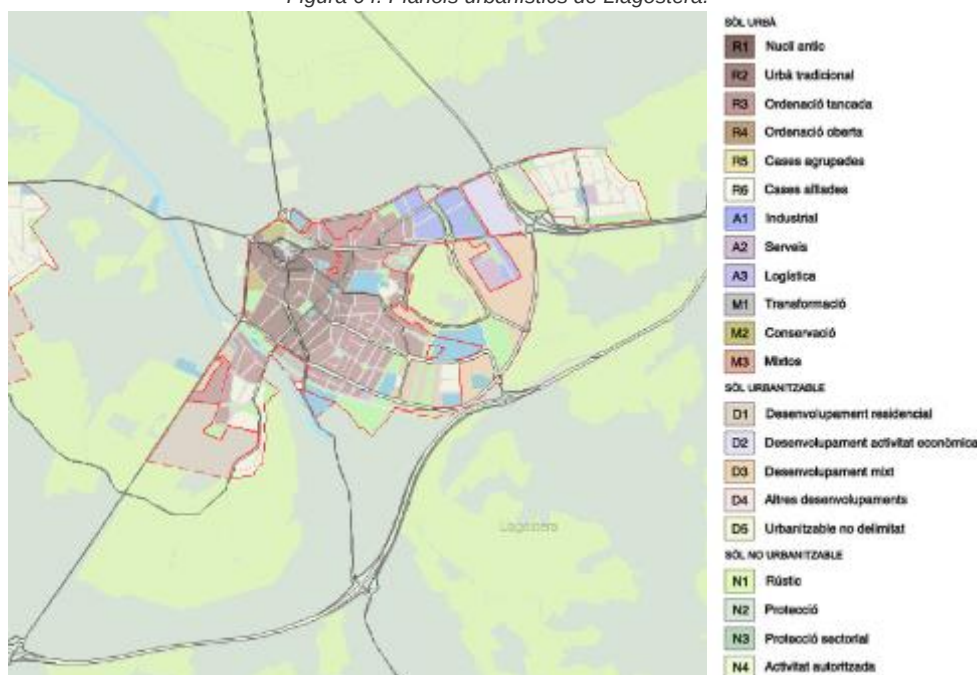
Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

El pla d'ordenació urbanístic municipal (POUM) té per objecte l'ordenació urbanística del territori del municipi de Cassà de la Selva, de conformitat amb allò que disposa l'actual legislació urbanística vigent i la legislació sectorial vigent aplicable.

El POUM classifica el sòl del terme municipal de Cassà de la Selva, d'acord amb els criteris establerts als articles 25 a 33 de la Llei 1/2005, considerant les següents categories: sòl urbà, sòl urbanitzable i sòl no urbanitzable. Dins del sòl urbà (SU) s'estableixen les categories de consolidat i de no consolidat; i dins del sòl urbanitzable, les categories de delimitat (SUD) i no delimitat (SUND).

Llagostera

Figura 64. Plànols urbanístics de Llagostera.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

El Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) constitueix l'instrument d'ordenació integral del territori del municipi de Llagostera de conformitat amb allò que disposa l'actual legislació urbanística.

Amb l'objecte de complementar les determinacions del Pla, s'elaboraran, d'acord amb allò que preveu la legislació urbanística vigent: plans parcials urbanístics, plans especials urbanístics, plans de millora urbana, catàlegs de béns protegits, ordenances municipals i projectes d'urbanització complementaris.

El règim urbanístic del sòl, d'acord amb allò que s'ha previst a l'article 24 del TRLU, es defineix a través de la classificació i la qualificació del sòl.

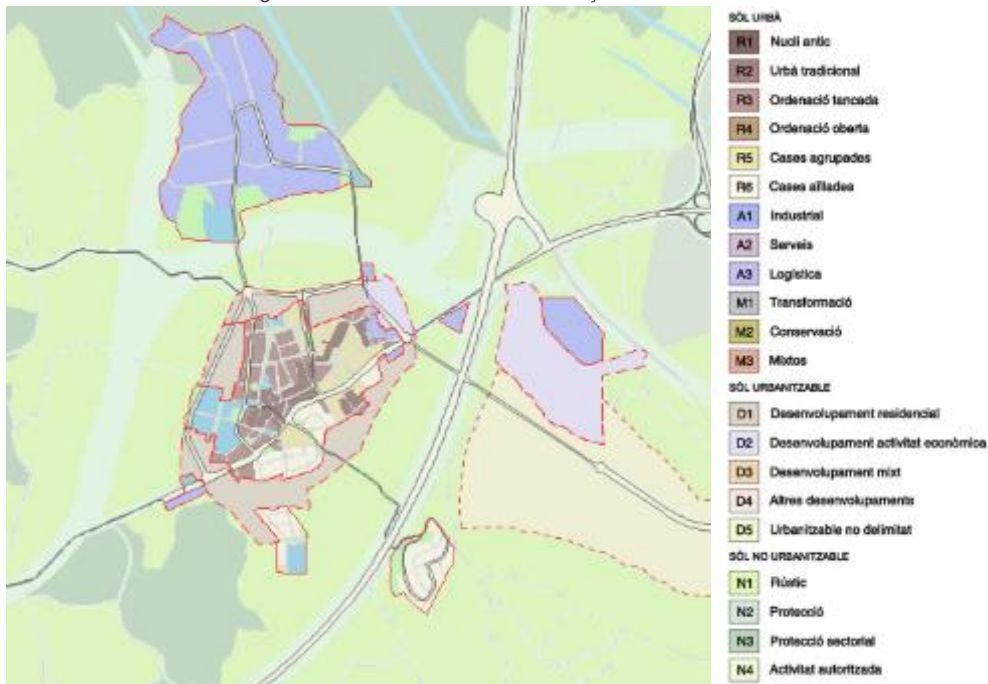
La classificació del sòl diferencia el règim jurídic d'aquest en urbà, urbanitzable i no urbanitzable, per tal d'establir i determinar les facultats de dret de propietat, conforme amb les determinacions normatives del Capítol 1 del Títol segon del TRLU.

La qualificació urbanística del sòl té per objecte, mitjançant la definició de zones i sistemes, assignar usos per a cada part del territori i, en el seu cas, intensitats i condicions d'edificació, tot desenvolupant i concretant les drets i deures genèrics establerts pel Pla mitjançant la classificació del sòl.



Maçanet de la Selva

Figura 65. Plànols urbanístics de Maçanet de la Selva.



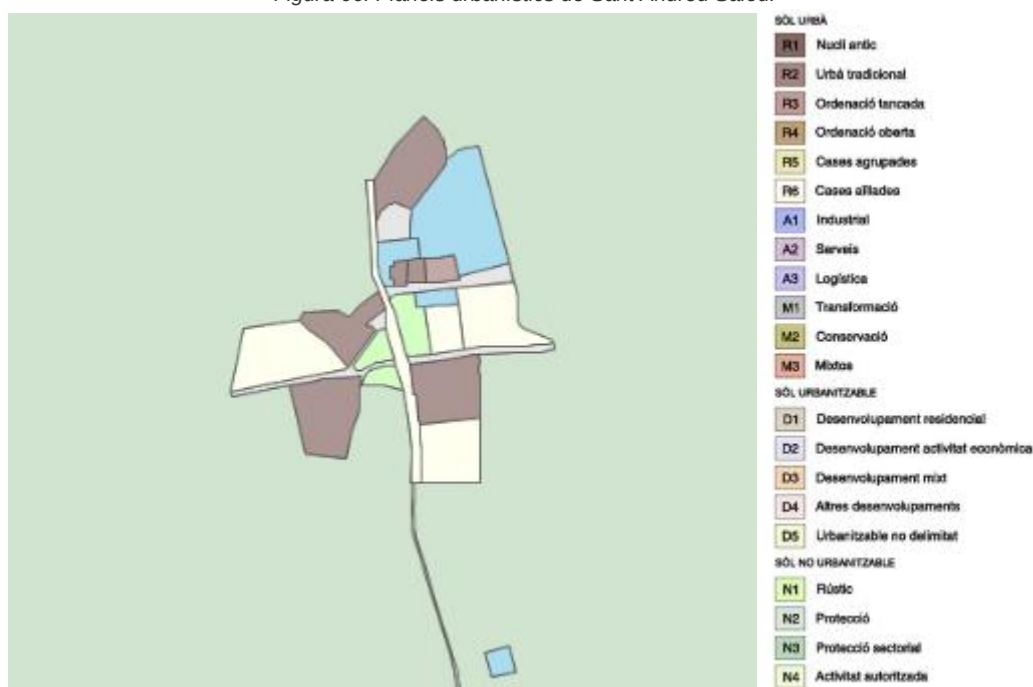
Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

L'any 1983, va obtenir l'aprovació definitiva la Revisió i adaptació del Pla General d'Ordenació de Maçanet de la Selva.

Aquest Pla de política territorial fomenta una distribució equilibrada del creixement per tal d'assolir uns nivells de renda adequats a tot el territori i que promou un creixement ordenat per tal d'afavorir una eficàcia, és gran de les activitats econòmiques, qüestions que han de ser observades pel planejament que es tramiti.

Sant Andreu Salou

Figura 66. Plànols urbanístics de Sant Andreu Salou.



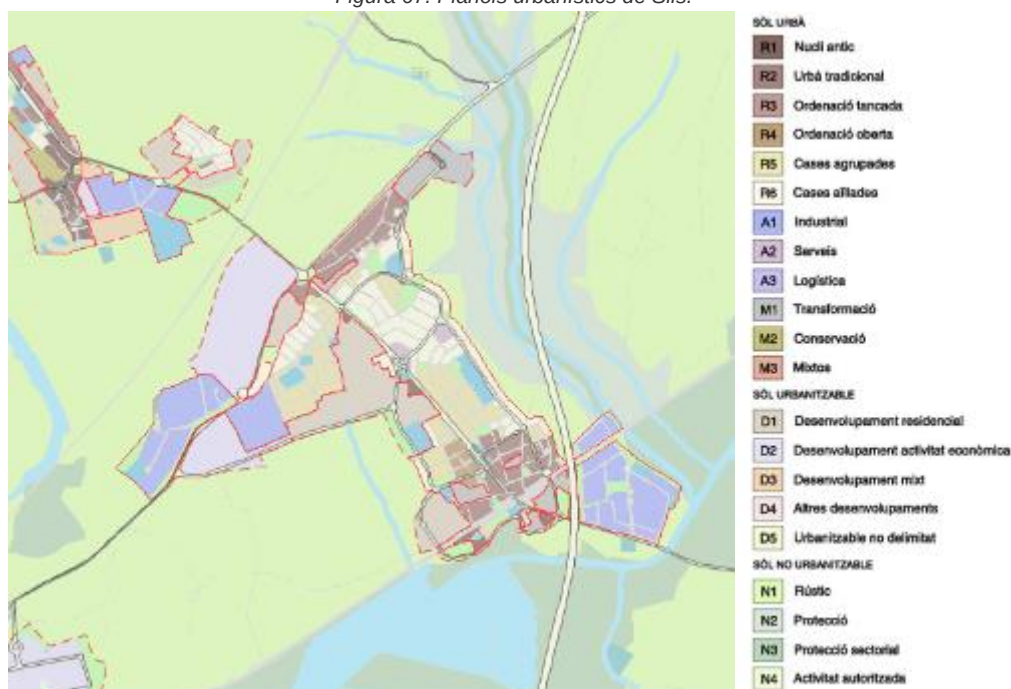
Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

La redacció del Pla especial té com objecte identificar les masies i cases rurals del municipi susceptibles de reconstrucció o de rehabilitació, justificant les raons arquitectòniques, paisatgístiques, medi ambientals i socials que en determinen la preservació i la recuperació.

El Pla especial abasta les construccions situades en sòl no urbanitzable de les Normes de planejament urbanístic de Sant Andreu Salou aprovades definitivament i publicades al DOGC de 05/11/2010.

El Pla especial es redacta d'acord amb allò que disposa el Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme (TRLUC), en els hàbits articles 47.3 i 50 s'emmarca en les supòsits contemplats en l'article 67.1.a.

Figura 67. Plànols urbanístics de Sils.



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

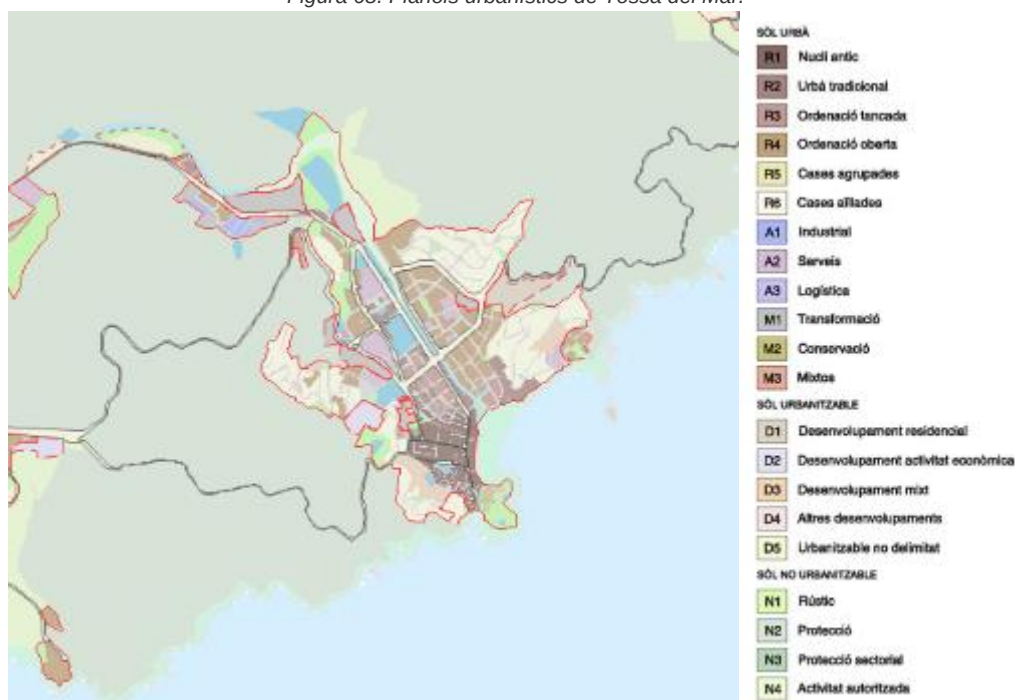
En data 27 de juliol de 2011 i 19 de juliol de 2012 (text refós) la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona va aprovar el Pla d'ordenació urbanística municipal de Sils, i va ser publicat en el DOGC número 6250 de data 9 de novembre de 2012, als efectes de la seva execució.

El marc urbanístic i legal ve donat en primer lloc pel Real decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl, i en l'àmbit autonòmic, pel Decret legislatiu 1/2010 de 3 d'agost pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'urbanisme, i el Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el reglament de la Llei d'urbanisme. La Llei d'urbanisme ha estat modificada parcialment per la Llei 3/2012, de 22 de febrer, de modificació del text refós de la LUC, i el reglament ha estat modificat pel Decret 80/2009, de 19 de maig, per l'establiment del règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de real·lotjament, entre d'altres modificacions.



Tossa del Mar

Figura 68. Plànols urbanístics de Tossa del Mar.

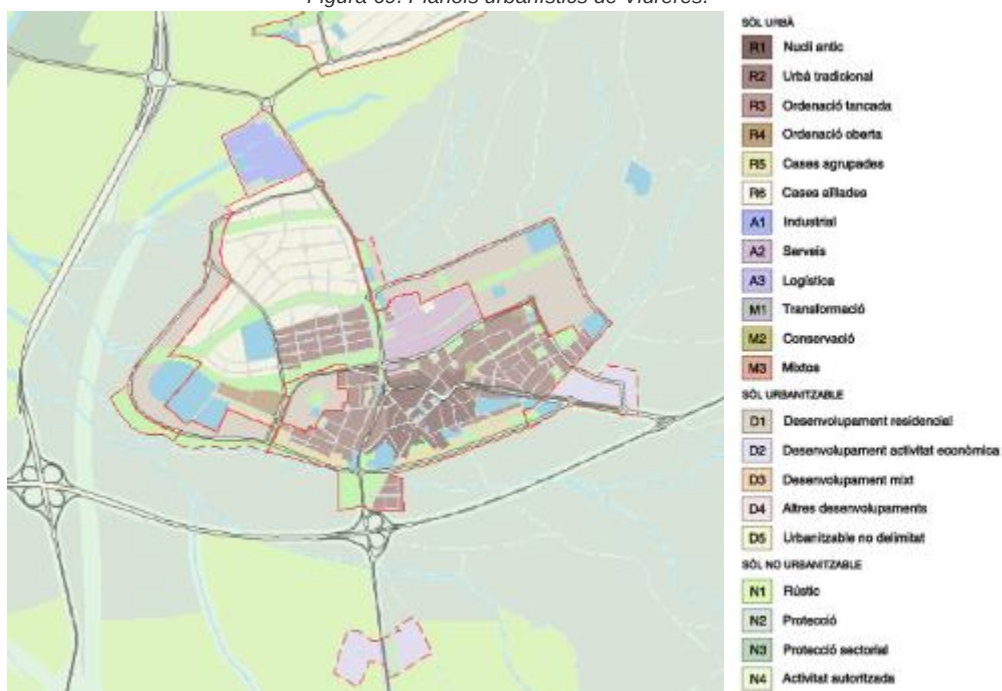


Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

El planejament vigent és el Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) del municipi de Tossa de Mar, aprovat definitivament per la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona en data 24 d'abril de 2015 i publicat al Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya núm. 6914 del 16 de juliol de 2015.

En data 24 d'octubre de 2014 l'Ajuntament de Tossa de Mar va trametre a la Comissió Territorial d'Urbanisme de Girona l'Avanç de la modificació puntual del Pla d'ordenació urbanística municipal, a l'efecte de l'emissió, amb caràcter previ a la seva tramitació, de l'informe que determina l'article 99 del text refós de la Llei d'urbanisme, aprovat pel Decret legislatiu 1/2010, de 3 d'agost, modificat per la Llei 3/2012, de 22 de febrer.

Figura 69. Plànols urbanístics de Vidreres.



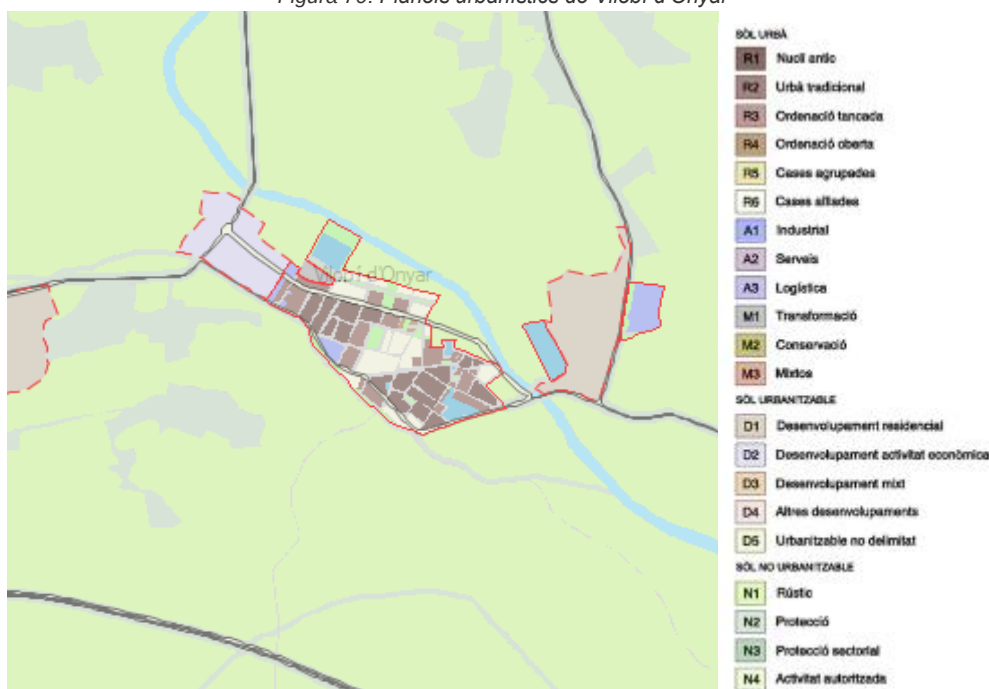
Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Tenen la condició de sòl urbanitzable tots aquells terrenys que, en el marc de l'estratègia territorial definida per aquest Pla, es declaren aptes per ser urbanitzats i no s'inclouen en altres categories de sòl urbà i no urbanitzable.

Aquest PGOU. inclou tots les terrenys del terme municipal de Vidreres compresos en aquesta classe de sòl en sectors.

Vilobí d'Onyar

Figura 70. Plànols urbanístics de Vilobí d'Onyar



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

El Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) és una norma de vital importància que ordena urbanísticament el poble, en aquest cas el municipi de Vilobí d'Onyar.

El POUM estableix un seguit de regulacions, que de forma més o menys concreta, poden afectar tots les veïns del municipi: ordenació d'espais públics (centres de salut, socials, escoles...), patrimoni arquitectònic, protecció del medi natural, espais lliures i zones verdes, i mobilitat. Classifica les diverses parts del terme municipal en sòl urbanitzable o no urbanitzable i estableix les activitats que es poden dur a terme a cadascun d'ells.

Dins del POUM podem trobar diferents documents, d'entre les que destacaríem les normes urbanístiques, els plànols informatius, el catàleg de béns a protegir, l'agenda, l'avaluació econòmica de les actuacions, etc.

El Ple de l'Ajuntament, en sessió celebrada el dia 25 de maig de 2017, ha aprovat l'Avanç de planejament del Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de Vilobí d'Onyar, que inclou el Document inicial estratègic del mateix, subjecte a procediment d'avaluació ambiental estratègica ordinària.

4.6 Clima

Tots els municipis de la unitat paisatgística compten amb característiques climàtiques bastant similars, amb unes temperatures mínimes registrades d'entre 9,36 °C i 10,9 °C, i amb una mitjana establerta en 9,97 °C. Pel que fa a les temperatures màximes estivals, la variació entre les diferents municipis és mínima; hi trobem un valor mínim de 26,74 °C a Tossa de Mar, mentre que el valor màxim registrat és de 28,4 °C a Caldes de Malavella.

Dels diferents paràmetres climàtics considerats en el present informe, s'aprecia com el nombre de dies amb temperatures mínimes per sobre dels 20 °C (nits tropicals) és el més variable. Amb un registre de 19,28 dies de mitjana, Tossa de Mar obté el valor més alt per a aquestes nits tropicals, mentre que Bescanó té el menor nombre de nits registrades, amb una dada de 10,71.



Taula 40. Taula general de temperatures i precipitacions històriques de Plana de la Selva

Paràmetre	Temperatura				Precipitació		
	Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	Temperatura mínima (°C)	Temperatura mínima hivernal (°C)	Temperatura màxima estival (°C)	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat
Bescanó	10,71	9,64	3,66	27,45	31,35	63,73	0,48
Blanes	12,69	9,73	3,7	27,89	31,33	57,87	0,55
Caldes de Malavella	12,29	10,01	3,89	28,48	31,87	58,38	0,48
Campllong	12,7	9,73	3,7	27,89	31,33	57,86	0,55
Cassà de la Selva	12,91	9,76	3,73	27,88	31,35	58,05	0,56
Llagostera	15,48	10,23	4,28	27,44	32,48	56,42	0,55
Lloret del Mar	15,09	10,33	4,38	27,24	33,81	54,27	0,47
Maçanet de la Selva	12,9	9,97	4,04	26,96	34,18	54,53	0,36
Sant Andreu Salou	12,69	9,73	3,7	27,89	31,33	57,87	0,55
Sils	11,82	9,58	3,64	27,81	32,01	57,86	0,4
Tossa del Mar	19,28	10,9	5,05	26,74	34,02	53,57	0,49
Vidreres	14,33	10,21	4,27	27,17	34,17	53,89	0,42
Vilobí d'Onyar	11,11	9,36	3,41	27,24	30,63	59,94	0,44

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Bescanó

Taula 41. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Bescanó.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	10,71	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,35
Temperatura mínima (°C)	9,64	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	63,73
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,66	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,48
Temperatura màxima estival (°C)	27,45		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Caldes de Malavella

Taula 42. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Caldes de Malavella.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	12,29	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,87
Temperatura mínima (°C)	10,01	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	58,38
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,89	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,48
Temperatura màxima estival (°C)	28,48		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)



Campllong

Taula 43. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Campllong.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	12,7	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,33
Temperatura mínima (°C)	9,73	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,86
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,7	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,55
Temperatura màxima estival (°C)	27,89		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Cassà de la Selva

Taula 44. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Cassà de la Selva.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	12,91	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,35
Temperatura mínima (°C)	9,76	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	58,05
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,73	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,56
Temperatura màxima estival (°C)	27,88		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Llagostera

Taula 45. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Llagostera

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	15,48	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	32,48
Temperatura mínima (°C)	10,23	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	56,42
Temperatura mínima hivernal (°C)	4,28	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,55
Temperatura màxima estival (°C)	27,44		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Maçanet de la Selva

Taula 46. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Maçanet de la Selva.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	12,9	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,18
Temperatura mínima (°C)	9,97	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	54,53
Temperatura mínima hivernal (°C)	4,04	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,36
Temperatura màxima estival (°C)	26,96		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)



Sant Andreu Salou

Taula 47. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Andreu Salou.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	12,69	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,33
Temperatura mínima (°C)	9,73	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,87
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,7	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,55
Temperatura màxima estival (°C)	27,89		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Sils

Taula 48. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sils.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	11,82	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	32,01
Temperatura mínima (°C)	9,58	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	57,86
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,64	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,40
Temperatura màxima estival (°C)	27,81		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Tossa de Mar

Taula 49. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Tossa del Mar.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	19,28	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,02
Temperatura mínima (°C)	10,90	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	53,57
Temperatura mínima hivernal (°C)	5,05	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,49
Temperatura màxima estival (°C)	26,74		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

Vidreres

Taula 50. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Vidreres.

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	14,33	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	34,17
Temperatura mínima (°C)	10,21	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	53,89
Temperatura mínima hivernal (°C)	4,27	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,42
Temperatura màxima estival (°C)	27,17		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)



Vilobí d'Onyar

Taula 51. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Vilobí d'Onyar .

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	11,11	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	30,63
Temperatura mínima (°C)	9,36	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	59,94
Temperatura mínima hivernal (°C)	3,41	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,44
Temperatura màxima estival (°C)	27,24		

Font: Excel de la Base de dades Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019)

4.7 Medi natural

Els municipis situats més a l'est de la nostra Unitat de Paisatge, tenen bona part dels seus territoris encaixats dins la Xarxa Natura 2000. La Xarxa Natura 2000 és una xarxa ecològica europea d'àrees de conservació de la biodiversitat. Consta de Zones Especials de Conservació (ZEC) establertes d'acord amb la Directiva Hàbitat i de Zones d'Especial Protecció per a les Aus (ZEPA) designades en virtut de la Directiva Aus.

La seva finalitat és assegurar la supervivència a llarg termini de les espècies i les tipus d'hàbitat a Europa, contribuint a aturar la pèrdua de biodiversitat. És el principal instrument per a la conservació de la natura a la Unió Europea.

Els municipis de Caldes de Malavella, Cassà de la Selva, Campllong, Sant Andreu Salou i Vilobí d'Onyar presenten riscos quant a vulnerabilitat de nitrats a la totalitat de les seves superfícies, mentre que Llagostera també presenta riscos a gran part del municipi, però no a la seva totalitat. Aquesta vulnerabilitat davant d'aquest tipus d'agents químics es deu gairebé íntegrament a les pràctiques de fertilització.

Als municipis de Maçanet de la Selva, Vidreres i Sils trobem que a la totalitat de les seves superfícies, hi ha aquífers protegits.

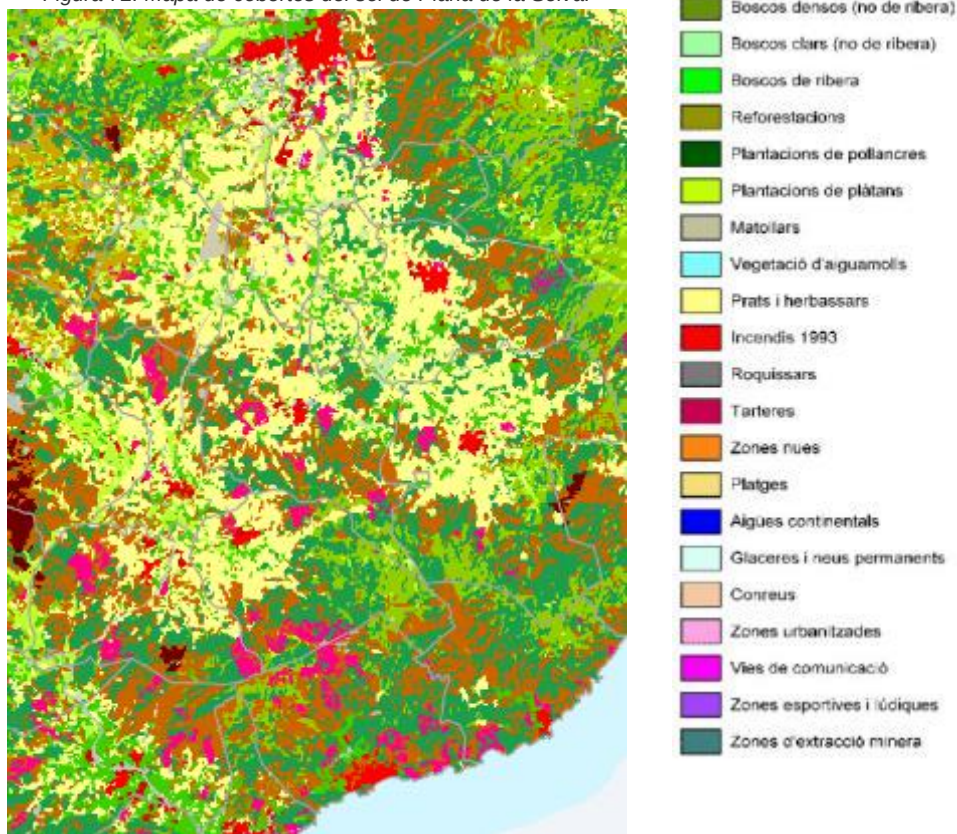


A la plana selvatana s'hi han descrit nou tipus de boscos (Bolos, 1959), fet que indica la gran riquesa forestal existent.

A la Selva, en quedar la zona envoltada de muntanyes, es dona el fenomen de la inversió tèrmica, el qual fa que aquesta zona sigui més humida i freda, cosa que implica una major abundància de roure respecte a àrees veïnes.



Figura 72. Mapa de cobertes del sòl de Plana de la Selva.



Font: CREAM (2019)

La Directiva Hàbitats defineix com a tipus d'hàbitats naturals d'interès comunitari a aquelles àrees naturals i seminaturals, terrestres o aquàtiques, que, en el territori europeu dels Estats membres de la UE:

- Es troben amenaçats de desaparició a la seva àrea de distribució natural, o bé presenten una àrea de distribució natural reduïda a causa de la seva regressió o pel fet que és intrínsecament restringida, o bé;
- Constitueixen exemples representatius d'una o diverses regions biogeogràfiques de la Unió Europea.

D'entre ells, la Directiva considera tipus d'hàbitat naturals prioritari aquells que estan amenaçats de desaparició al territori de la Unió Europea i la conservació dels quals suposa una responsabilitat especial per a la UE.

En total, l'annex I de la Directiva identifica 231 tipus d'hàbitat d'interès comunitari.

Del conjunt de tipus d'hàbitat inclosos a l'annex I de la Directiva, 118 (un 51 %) estan reconeguts oficialment com a presents a Espanya, segons les llistes de referència corresponents a les regions biogeogràfiques Alpina, Atlàntica, Macaronèsica i Mediterrània i a les regions marines Atlàntica, Macaronèsica i Mediterrània.

Quant als Hàbitats d'Interès Comunitari que trobem en la nostra Unitat de Paisatge, són 2 tipus els que es troben amb més representativitat. Es tracta prats i herbassars, que al mapa veiem de color groc i, plantacions de pollancre i boscos de ribera en segon lloc, que veiem representats de color verd clar i verd fosc al mapa.



Figura 73. Mapa dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de Plana de la Selva

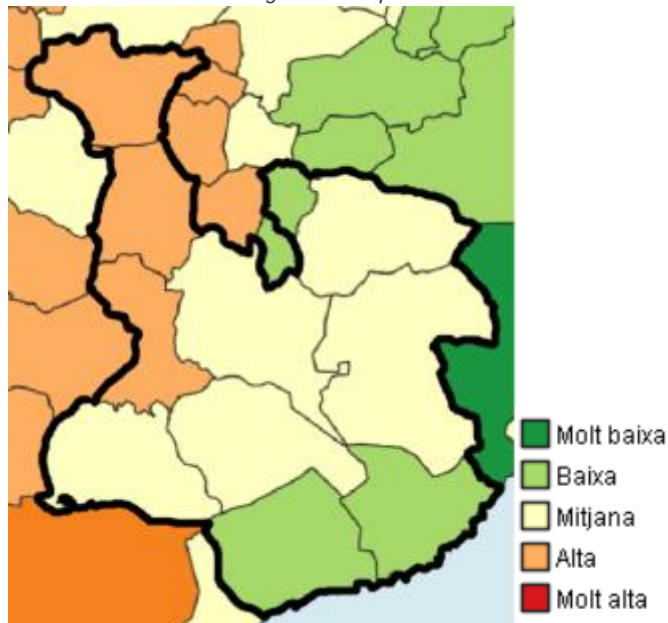


Font: CREA(2019)

4.8 Riscos naturals

4.8.1 Onades de calor

Figura 74. Mapa d'onades de calor



Font: SITMUN

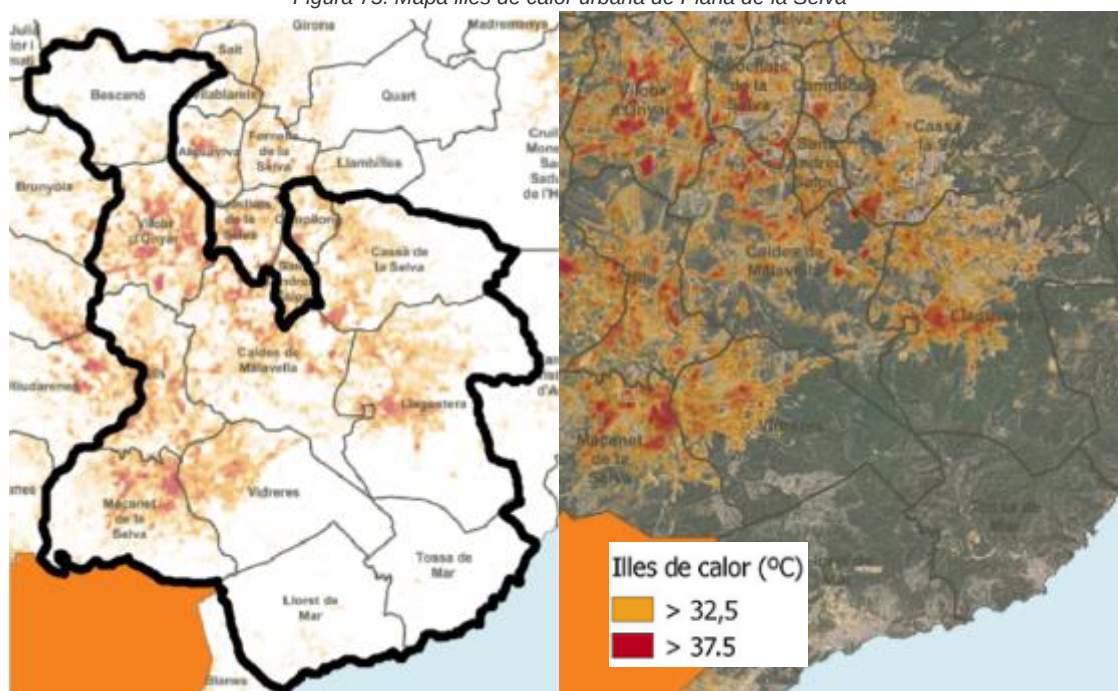
Tal com va assegurar fa un any l'Agència Espanyola de Meteorologia les onades de calor seran cada cop més intenses i freqüents al nostre país a mesura que passin les anys.

Com s'aprecia en el mapa anterior, la zona més oriental de la unitat de paisatge és la de menys risc a onades de calor, ja que coincideix amb les altituds més altes de la zona. Els municipis costaners de Tossa de Mar i Lloret de Mar tenen un nivell baix de risc en tot el seu territori. Quan es va descendant, aquesta vulnerabilitat a les onades de calor augmenta, encara que en cap dels municipis d'estudi hi arriba a haver una vulnerabilitat alta a aquest tipus de fenòmens de calor.

Els municipis de Sils, Vilobí d'Onyar i Bescanó amb Els municipis que més risc presenten davant d'aquests fenòmens, amb un risc una alt. En canvi, Els municipis que es troben al litoral, com són Lloret de Mar i Tossa de Mar, presenten un risc baix.

Vilobí d'Onyar ha resultat ser el municipi on més altes temperatures es recullen a tot el seu territori.

Figura 75. Mapa illes de calor urbana de Plana de la Selva



Font: SITMUN (cartografia termogràfica del CILMA)

Com s'aprecia en el mapa de la dreta, les illes de calor que presenta la nostra unitat de paisatge són illes de calor urbana. Veiem com les temperatures són més baixes a les zones forestals, mentre que pugen als entorns urbans.

L'efecte de l'illa urbana de calor es produeix quan en un centre urbà hi ha una temperatura més elevada que als voltants.

Les fileres interminables d'edificis no afavoreixen la circulació de la brisa i els materials foscos com l'asfalt i el ciment als carrers i sostres de les cases, retenen més calor que les de colors més clars.

D'altra banda, la terra en condicions naturals absorbeix pluja, que s'evapora pels raigs del sol en dies calents i que s'allibera a l'atmosfera refrescant l'ambient.



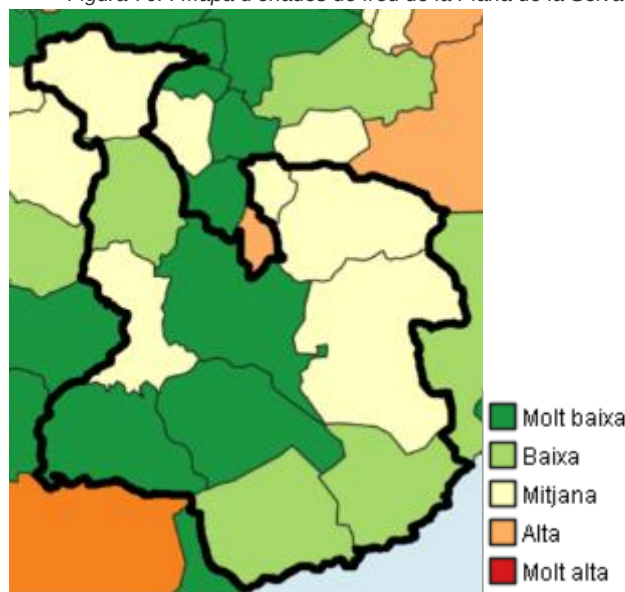
4.8.2 Onades de fred

Es tracta d'episodis de temperatures anormalment baixes, que es mantenen diversos dies i afecten una part important de la nostra geografia.

En aquest escenari, la situació és més aviat oposada a l'escenari anterior, ja que les zones més elevades són les més propenses a patir aquests tipus de fenòmens de fred i, a mida que baixem d'altitud, la probabilitat d'onades de fred disminueix.

Maçanet de la Selva, Vidreres i Caldes de Malavella són Els municipis que menys risc presenten, amb un risc 'Molt baix'. En canvi, Sant Andreu Salou és l'únic municipi que presenta un risc alt davant d'aquest tipus d'episodi climàtic.

Figura 76. . Mapa d'onades de fred de la Plana de la Selva



Font: SITMUN

4.8.3 Precipitació extrema i inundacions

A l'escenari que es planteja a continuació, l'altitud de la zona torna a ser determinant ja que, com es pot veure en la següent imatge, a les zones més elevades, la vulnerabilitat a inundacions és molt baixa, mentre que quan ens aproximem al litoral, aquestes augmenten fins a una vulnerabilitat mitjana al municipi de Maçanet de la Selva.

Els municipis de Blanes, Lloret de Mar, Tossa de Mar i Llagostera presenten un risc mitjà, mentre que la resta de municipis de la unitat de paisatge presenten riscos baixos o molt baixos.

La Directiva d'Inundacions preveu que les Estats membres preparin, per a cada demarcació hidrogràfica, mapes de perillositat i mapes de risc d'inundació d'origen fluvial. En aquest sentit i en compliment de la mateixa, l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) disposa de la delimitació de zones inundables d'aproximadament 2.000 km dels cursos fluvials principals de la xarxa hidrogràfica de conques internes de Catalunya, identificant les següents zones:

- Alta probabilitat d'inundació, que correspon a l'espai ocupat per les avingudes associades a cabals amb un període de retorn de 10 anys.
- Probabilitat mitjana d'inundació, que correspon a l'espai ocupat per les avingudes associades a cabals amb un període de retorn de 100 anys.



- Baixa probabilitat o escenaris d'esdeveniments extrems, que correspon a l'espai ocupat per les avingudes associades a cabals amb un període de retorn de 500 anys.

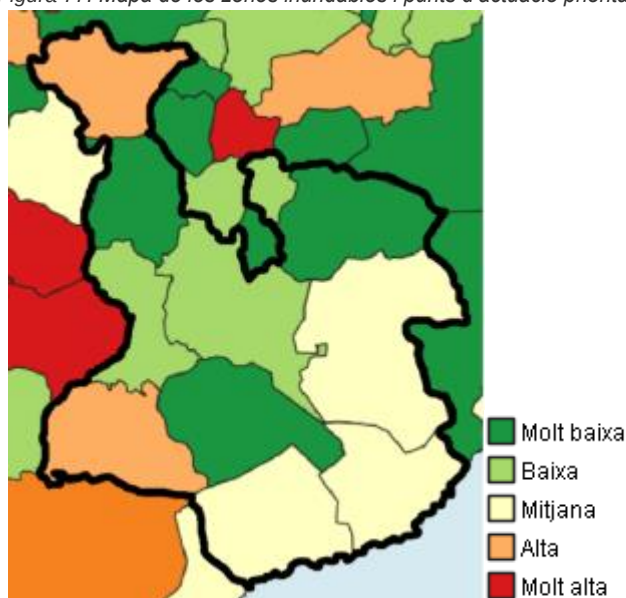
A l'escenari que es planteja a continuació, l'altitud de la zona torna a ser determinant ja que, com es pot veure en la següent figura, a les zones més elevades, la vulnerabilitat a inundacions és molt baixa, mentre que quan ens aproximem a la conca, aquestes augmenten considerablement fins a una vulnerabilitat alta als municipis de Maçanet de la Selva i Bescanó.

Tots els municipis de la plana de la Selva estan obligats a fer el Pla d'actuació municipal (PAM) per inundacions.

En concret, per al pla **INUNCAT**, la implantació suposa:

1. Elaboració dels plans d'actuació dels grups d'actuació, dels municipis i de les entitats involucrades, així com dels protocols que d'ells es puguin derivar.
2. Campanyes de formació dirigides als diversos col·lectius d'actuant (bombers, serveis d'ordre, sanitaris, personal de les diferents entitats integrades...).
3. Instal·lació, posada en marxa i disponibilitat dels dispositius, mitjans i recursos mencionats en el punt 5 d'aquest pla.
4. Campanyes d'informació i divulgació dirigides als ciutadans, per aconseguir d'aquests una resposta adequada a les diferents situacions. Cal explicar com es difondrà l'alarma i què cal fer en aquets cas.
5. Establiment dels mecanismes de revisió i manteniment del pla INUNCAT i dels diversos plans d'actuació que el completen.
6. Realització dels primers exercicis i simulacres.

Figura 77. Mapa de les zones inundables i punts d'actuació prioritària de la Plana de la Selva



Font: SITMUN



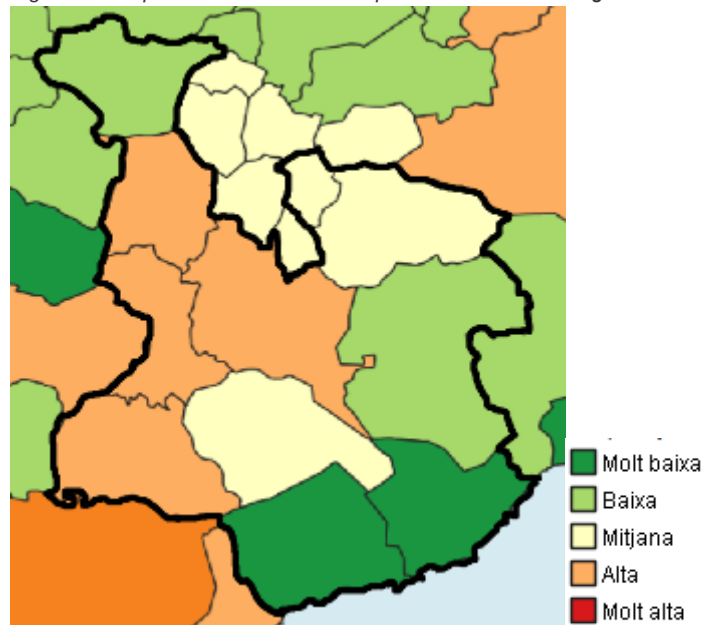
4.8.4 Sequera i escassetat d'aigua

Quant a les sequeres i escassetat d'aigua, la zona més a l'oest de la nostra unitat de paisatge és la més vulnerable a patir aquests tipus de fenòmens, a excepció del municipi de Bescanó, mentre que, conforme ens allunyem a la part de l'est, aquesta vulnerabilitat és baixa.

La vulnerabilitat dels municipis de Blanes, Maçanet de la Selva, Sils, Vilobí d'Onyar i Caldes de Malavella als problemes de proveïment d'aigua és alta, mentre que els municipis costaners de Tossa de Mar i Lloret de Mar tornen a presentar un menor risc.

Això és degut a un consum d'aigua per càpita més elevat en aquestes poblacions. L'exposició a futures sequeres a tots els municipis serà baixa, ja que la pèrdua de precipitacions no és gaire significativa.

Figura 78. Mapa de vulnerabilitat a sequeres i escassetat d'aigua a la Plana de la Selva.



Font: SITMUN

4.8.5 Risc d'incendi

Troben diversos municipis amb un nivell alt de risc per incendi. En aquesta ocasió, no estan distribuïts de forma homogènia, sinó que estan dispersos. Entre altres factors, l'escassetat de pluges durant períodes llargs de temps fa que la vulnerabilitat dels municipis es vegi augmentada.

Maçanet de la Selva, Bescanó, Lloret de Mar, Tossa de Mar i Caldes de Malavella són les que presenten més vulnerabilitat, amb un risc molt alt davant d'incendis.

El municipi que presenta menor risc, amb vulnerabilitat baixa és Sant Andreu Salou.

El març del 2012 hi va haver un incendi en el límits de Llagostera amb Tossa de Mar, on es van haver de desallotjar més d'un centenar de veïns i les flames van cremar un perímetre de 400 hectàrees.

L'any 2016 hi va haver un incendi a Blanes que va arrasar amb 30 hectàrees de massa forestal.

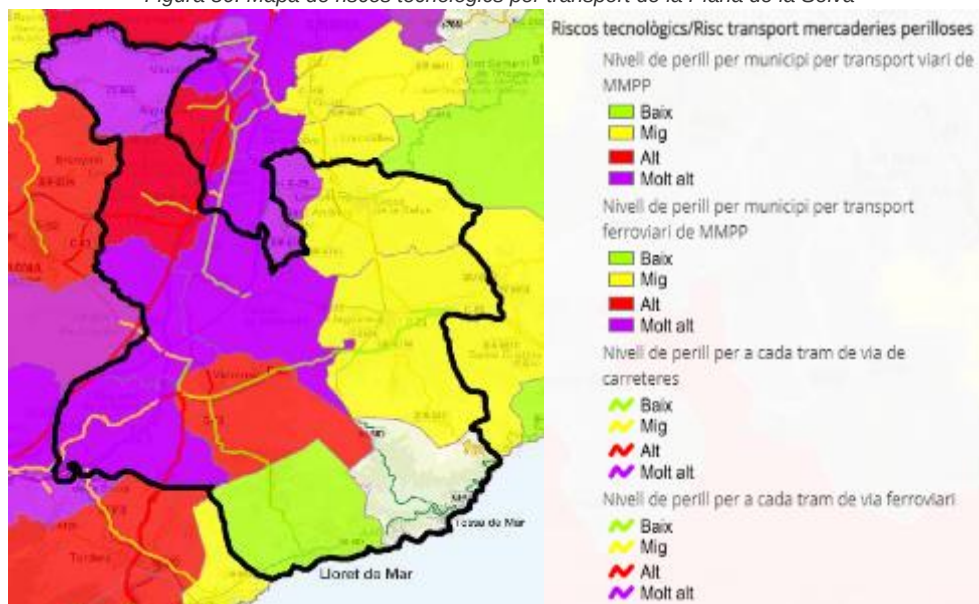




- Municipis que tenen elements vulnerables significatius (nuclis de població, urbanitzacions, elements especialment vulnerables com per exemple hospitals, zones esportives a l'aire lliure, etc.) ubicats en zones de perill d'instal·lacions de nivell alt. Com a zones de perill, es consideren: zona d'intervenció i zona d'alerta (aquesta darrera en la direcció del vent).

Dins la nostra unitat de paisatge, el municipi de Maçanet de la Selva està obligat a elaborar el PLASEQCAT.

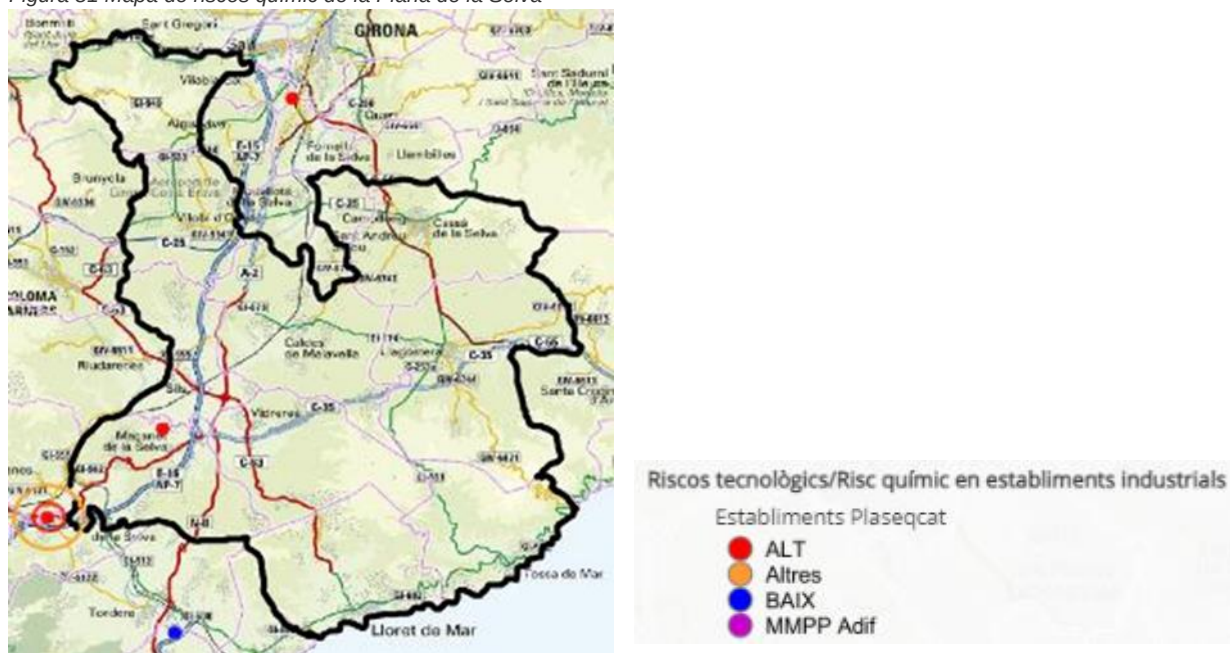
Figura 80. Mapa de riscos tecnològics per transport de la Plana de la Selva



Font: GENCAT

Els municipis de Vidreres i Vilobí d'Onyar són els que presenten un major risc tecnològic, així com un major risc per transport de mercaderies perilloses. Això és degut en bona part al transport per tren, amb infraestructures ferroviàries en aquesta zona, i per tant augmentant el risc.

Figura 81 Mapa de riscos químic de la Plana de la Selva





Font: GENCAT

Dins de la unitat de paisatge de l'estudi, trobem un únic punt amb risc alt per perills de naturalesa química, al municipi de Maçanet de la Selva.



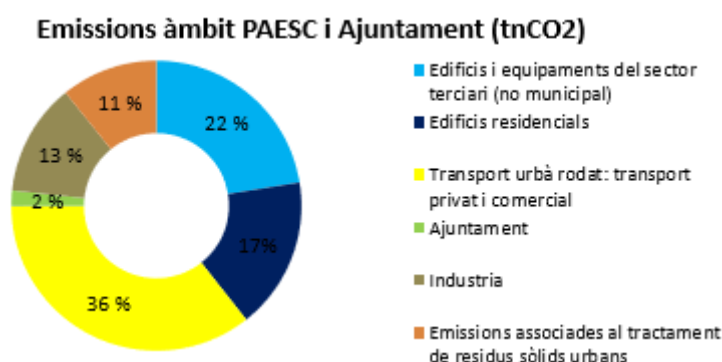
5 Inventari de referència d'emissions de la Plana de la Selva

5.1 Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC

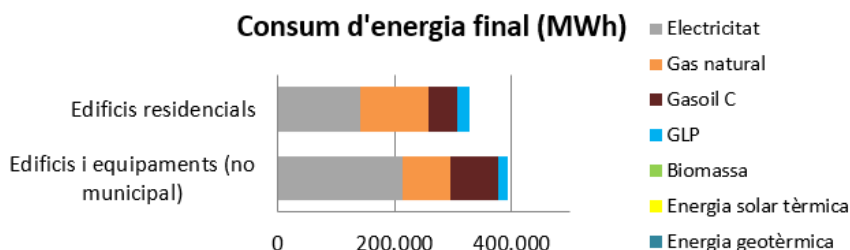
El 2005, la Plana de la Selva va emetre 646.253,18 tn de CO₂. Les emissions van ser de 8,24 tn CO₂/càpita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/càpita.

Com es pot veure al següent gràfic, les emissions majoritàries són les del sector transport (36%), seguides de les emissions del sector terciari (22%) i dels edificis residencials (17%).

Figura 82. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de la Plana de la Selva.



Emissions generades: 641.334,46 tnCO₂
Emissions per càpita: 8,24 tnCO₂/càpita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,481 tnCO₂ /MWh



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

Les dades anteriors inclouen el municipi de Lloret de Mar; considerant només les emissions dels municipis que formen part d'aquest PAESC, **les emissions l'any 2005 van ser de 402.314,63 tCO₂**.

Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

Les emissions derivades dels edificis del sector terciari s'han reduït lleugerament des de l'any 2005.



Edificis residencials

Les emissions derivades dels edificis residencials han augmentat lleugerament des del 2005.

Transport urbà rodar: transport privat i comercial

Les emissions associades al transport privat i comercial van ser de 234.717,15 tnCO₂, i 3,02 tnCO₂/càpita.

Transport públic urbà

Les emissions derivades del transport públic urbà s'han multiplicat per tres des de l'any 2005.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus eren de 69.102,25 tn CO₂. El percentatge de recollida selectiva en pes va ser de 36,07%.

El 2,79% era FORM; el 11,89%, envasos; el 12,04%, vidre, i el 12,14%, paper i cartró.

Taula 52. Recollida Selectiva bruta
Estadística de la recollida selectiva bruta, destí primari de la fracció resta i generació de residus municipal a Catalunya, ANY 2005

	Restes	Restes orgàniques	Pasta i paper	Paper i cartró	Vidre	Envasos diversos	Residus voluminosos + forns	Plàstic	Metall	Altres	Altres recollides selectives
BESANÓ	5.702	206,22	0,65	126,96	115,34	47,45	50,76	0,31	0,13	0,05	3,42
CADIS DE MAR AVELLÀ	5.283	0,00	0,00	122,64	102,70	47,44	0,00	0,00	0,15	0,00	3,13
CAMPLLONG	388	75,27	1,25	25,02	12,81	26,12	18,52	0,00	0,13	0,00	5,22
CASSÀ DE LA SELVA	8.612	540,55	33,70	271,45	155,00	144,52	68,26	0,71	0,13	1,28	207,13
EL GOSSET	6.764	34,94	10,60	106,47	271,36	284,81	106,47	1,00	0,15	0,26	264,14
LLORET DE MAR	20.919	1.761,02	93,90	1.098,71	735,90	512,82	57,78	0,32	1,13	1,76	128,23
MAÇANET DE LA SELVA	5.254	0,00	84,85	224,99	2,00	25,55	41,00	0,16	0,15	0,00	257,12
SANT ANDREU SALI	154	0,00	0,45	5,82	6,31	2,24	6,68	0,00	0,13	0,00	2,70
SILS	2.917	0,00	0,00	28,89	90,20	3,37	0,00	0,00	0,11	0,00	3,13
TUSSA DE MAR	5.265	221,62	64,24	131,82	180,70	63,40	24,28	0,25	0,15	1,15	188,13
VIDRERES	6.215	0,00	0,00	146,48	8,70	24,66	0,00	0,00	0,15	0,00	3,13
VILOBÍ D'ONYAR	2.661	235,76	0,00	166,83	35,00	55,61	0,00	0,00	0,12	0,00	3,13
Total Selecció	77.623	3.187,25	340,00	2.679,06	1.750,32	823,14	409,25	3,45	1,95	6,35	1.566,64
Desglossament de la selecció:											
- Comercials	8	1.761,02	0,00	788,71	98,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,13
- Domèstics	8	1.425,36	340,00	1.890,32	1.750,54	823,14	409,25	3,45	1,27	0,55	1.563,51
Total Catalunya	8.999.209	425.375,36	60.131,26	402.998,36	263.872,86	72.516,06	144.363,93	515,81	409,50	4.923,94	161.207,85

* Totes les quantitats són tones

** Les dades de població corresponen als habitants empadronats.



BESCANÓ
CALDES DE MALAVELLA
CAMPLLONG
CASSÀ DE LA SELVA
L'AGOSTFERA
L'ORFET DE MAR
MAÇANET DE LA SELVA
SANT ANDREU SALOU
SILS
TOSSA DE MAR
VIDRERES
VILLOBI D'ONYAR

Total Selecció
Desglossament de la selecció:
- Comercials
- Domèstics
Total Catalunya

Total Selecció	R.S. / E.M. % total	Kg / hab / any total	Renda a Diputació	Renda a Governació	Renda a Tripartit (Baixes, Bruguera)	Servei d'Acció	R.S. / E.M. %	Governació (Baixes, Bruguera)	Kg / hab / any	Kg / hab / any
222,82	22,54	145,85	1.454,55	0,00	0,00	1.454,55	72,45	2.887,41	1,46	523,68
277,38	7,00	84,97	3.970,17	0,00	0,00	3.970,17	92,37	3.917,89	2,08	707,87
191,71	61,72	520,46	124,01	0,00	0,00	124,01	39,39	315,72	2,35	857,85
1.440,74	11,75	167,39	2.827,84	0,00	0,00	2.827,84	66,31	4.200,00	1,36	485,67
1.753,75	25,67	223,91	1.188,88	0,00	0,00	1.188,88	16,32	1.880,83	1,08	322,25
4.254,63	12,29	144,49	30.353,68	0,00	0,00	30.353,68	87,71	34.606,21	3,22	1.175,35
725,75	14,01	127,42	4.515,64	0,00	0,00	4.515,64	85,99	5.251,39	2,69	983,83
21,28	22,52	15,55	36,85	0,00	0,00	36,85	70,82	81,09	1,91	528,59
77,10	3,88	19,53	2.673,64	0,00	0,00	2.673,64	97,33	2.750,74	1,91	686,82
857,71	12,48	182,87	6.719,32	0,00	0,00	6.719,32	87,52	7.576,93	4,00	1.459,46
172,32	5,98	27,89	2.221,91	0,00	0,00	2.221,91	95,19	2.910,76	1,11	989,59
612,45	47,28	224,49	605,02	0,00	0,00	605,02	57,93	1.247,47	1,33	487,64
10.789,72	16,01	126,64	55.587,00	0,00	0,00	55.587,00	83,99	67.376,72	2,37	865,75
1.071,83	1,68	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,68
7.757,89	1,08	0,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,68
1.322.171,04	24,11	174,72	2.102.551,34	677.891,97	145.268,95	2.825.745,16	70,86	4.197.816,31	1,61	600,11

Font: <http://estadistiques.arc.cat/ARC/#>

5.2 Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019

Les emissions totals de la Plana de la Selva des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de les 646.253,18 tn de CO₂ del 2005 a les 677.401,07 tn de CO₂ del 2019.

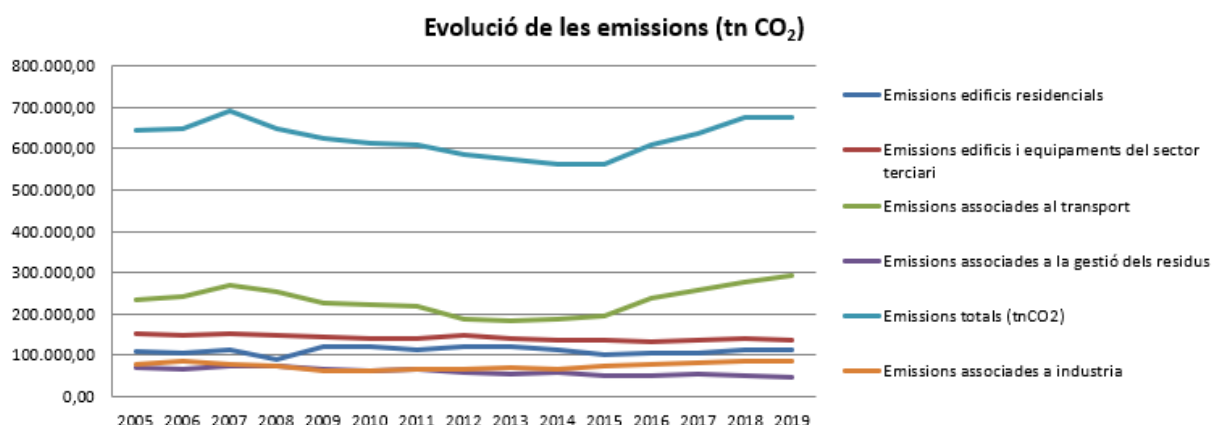
Taula 53: Evolució de les emissions totals de la unitat del paisatge

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	108.561,45	104.115,20	113.633,69	91.185,66	121.205,85	120.635,49	113.070,19
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	153.483,46	148.495,52	151.418,86	150.631,19	146.276,97	140.924,48	139.847,12
Emissions associades al transport	234.717,15	242.759,01	271.295,10	252.809,74	227.864,93	223.426,55	220.911,29
Emissions associades a la gestió dels residus	69.102,25	67.814,01	76.408,61	76.082,13	65.755,04	64.132,89	66.975,00
Emissions associades a industria	80.388,87	84.435,01	79.988,71	76.028,08	62.985,52	64.419,51	68.203,95
Emissions totals (tnCO₂)	646.253,18	647.618,76	692.744,97	646.736,80	624.088,30	613.538,92	609.007,55

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	122.304,07	120.640,14	112.523,49	103.826,25	105.344,24	106.032,02	114.967,81	112.552,27
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	147.700,33	142.851,09	136.237,35	136.980,11	134.825,62	136.037,28	141.815,86	136.184,75
Emissions associades al transport	186.832,45	183.492,00	188.712,22	193.761,32	239.874,32	258.674,49	278.628,23	294.434,68
Emissions associades a la gestió dels residus	59.966,85	54.848,24	57.406,98	50.889,30	52.818,77	54.577,66	52.809,38	46.912,86
Emissions associades a industria	67.482,08	70.702,03	68.035,69	76.360,24	76.899,14	81.393,08	85.915,19	87.316,52
Emissions totals (tnCO₂)	584.285,77	572.533,49	562.915,74	561.817,22	609.762,10	636.714,54	674.136,47	677.401,07



Figura 83. Evolució de les emissions

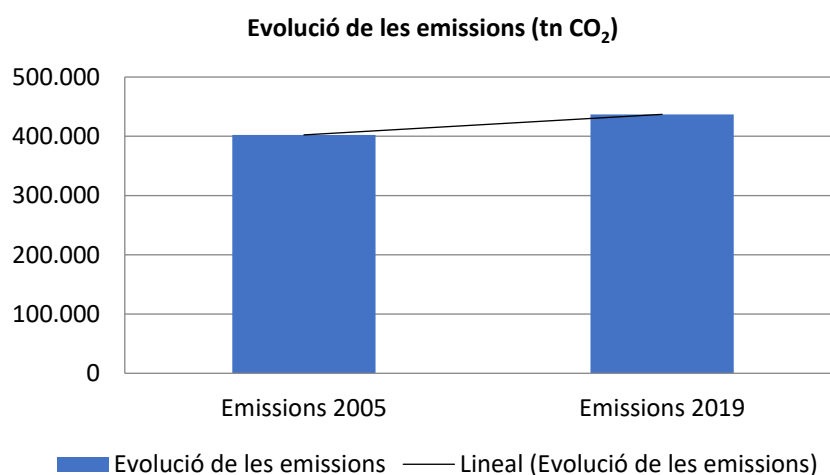


Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions de la unitat del paisatge es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat durant els últims anys. En canvi les emissions corresponents al sector residencials, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables.

Les dades anteriors inclouen el municipi de Lloret de Mar, **tenint en compte només els municipis que formen part de l'àmbit d'aquest PAESC, les emissions van passar de les 402.314,63 tCO₂ del 2005 a les 436.986,65 tCO₂ al 2019, un increment del 9%.**

Figura 84 Evolució de les emissions en l'àmbit del PAESC



5.3 Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019

5.3.1 Bescanó

Les emissions totals de Bescanó des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de les 21.348,56 tn de CO₂ del 2005 a les 23.579,86 tn de CO₂ del 2019.

Taula 54: Evolució de les emissions totals de Bescanó.

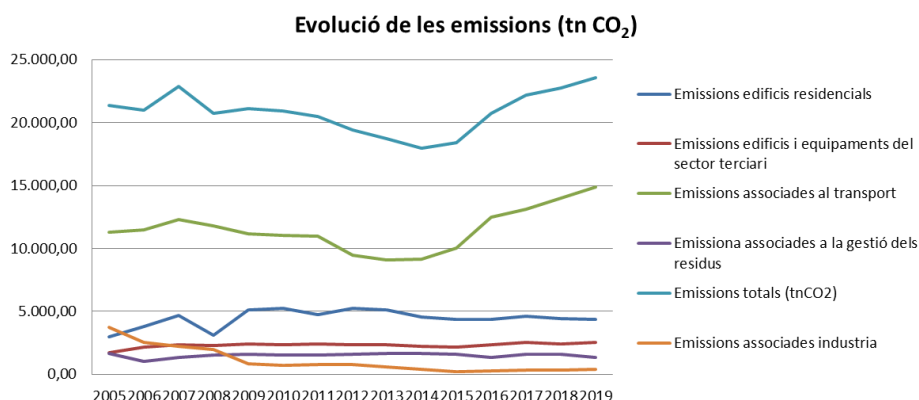
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	2.967,36	3.782,52	4.646,81	3.123,50	5.110,17	5.258,84	4.728,49



Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.723,74	2.142,19	2.324,90	2.311,87	2.417,42	2.370,75	2.433,37
Emissions associades al transport	11.294,64	11.448,78	12.311,50	11.764,23	11.141,42	11.021,44	10.963,71
Emissions associades a la gestió dels residus	1.652,02	1.049,99	1.354,36	1.551,81	1.584,88	1.511,97	1.560,12
Emissions associades a industria	3.710,81	2.530,78	2.218,91	2.000,81	835,00	742,52	787,68
Emissions totals (tnCO₂)	21.348,56	20.954,26	22.856,47	20.752,21	21.088,89	20.905,53	20.473,38

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	5.259,08	5.090,75	4.528,16	4.371,78	4.336,93	4.638,44	4.450,37	4.361,36
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	2.372,49	2.319,96	2.235,27	2.140,77	2.367,08	2.545,73	2.406,76	2.535,87
Emissions associades al transport	9.451,52	9.093,31	9.144,49	10.040,59	12.466,33	13.116,79	13.980,44	14.902,85
Emissions associades a la gestió dels residus	1.566,24	1.632,60	1.671,54	1.610,09	1.334,50	1.578,13	1.610,02	1.363,98
Emissions associades a industria	763,71	599,55	402,25	236,55	254,47	311,35	317,17	415,80
Emissions totals (tnCO₂)	19.413,04	18.736,17	17.981,71	18.399,78	20.759,31	22.190,44	22.764,76	23.579,86

Figura 85: Evolució de les emissions Bescanó



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3.2 Caldes de Malavella

Les emissions totals de Caldes de Malavella des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de les 37.367,62 tn de CO₂ del 2005 a les 48.589,09 tn de CO₂ del 2019.

Taula 55: Evolució de les emissions totals de Caldes de Malavella

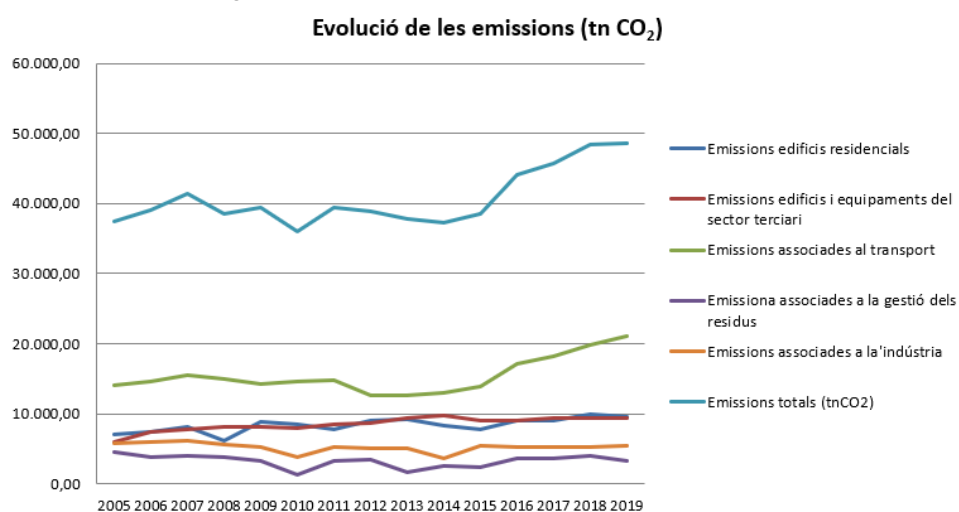
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	7.096,64	7.462,56	8.069,04	6.188,09	8.760,20	8.461,19	7.685,04



Emissions edificis i equipaments del sector terciari	5.985,21	7.377,81	7.843,36	8.032,12	8.036,85	7.966,90	8.495,33
Emissions associades al transport	14.058,55	14.598,91	15.448,22	14.918,40	14.226,29	14.507,84	14.849,26
Emissions associades a industria	5.796,56	5.940,93	6.103,63	5.636,54	5.198,51	3.748,39	5.185,78
Emissions associades a la gestió dels residus	4.430,65	3.757,77	3.918,20	3.775,25	3.299,19	1.285,51	3.278,13
Emissions totals (tnCO₂)	37.367,62	39.137,98	41.382,46	38.550,39	39.521,03	35.969,83	39.493,54

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	9.105,55	9.226,76	8.275,52	7.776,76	9.052,98	9.003,48	9.853,14	9.629,34
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	8.605,05	9.297,03	9.811,65	9.102,22	8.953,68	9.435,10	9.426,50	9.287,54
Emissions associades al transport	12.685,84	12.608,30	12.891,75	13.860,54	17.067,05	18.249,10	19.841,88	21.130,34
Emissions associades a industria	5.125,13	4.990,04	3.603,88	5.395,93	5.254,07	5.276,74	5.314,52	5.363,97
Emissions associades a la gestió dels residus	3.373,23	1.724,03	2.610,63	2.388,13	3.704,36	3.679,45	3.979,58	3.177,90
Emissions totals (tnCO₂)	38.894,79	37.846,16	37.193,42	38.523,58	44.032,15	45.643,88	48.415,63	48.589,09

Figura 86 Evolució de les emissions Caldes de Malavella



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport i terciari han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial i a la gestió de residus s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3.3 Campllong

Les emissions totals de Campllong des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de les 3.589,53 tn de CO₂ del 2005 a les 12.834,48 tn de CO₂ del 2019.



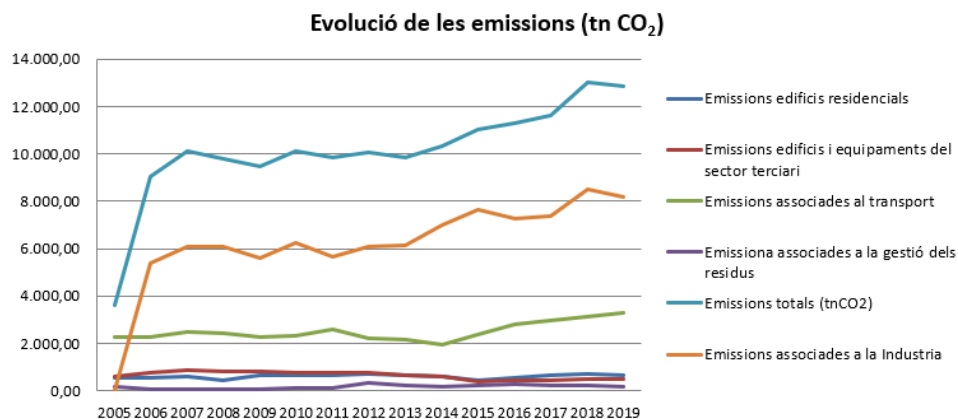
Taula 56: Evolució de les emissions totals de Campllong

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	565,91	555,68	572,19	439,35	673,37	658,12	650,25
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	610,45	747,56	860,26	800,17	807,82	734,17	769,66
Emissions associades al transport	2.243,21	2.289,88	2.483,28	2.403,91	2.283,00	2.312,48	2.600,02
Emissions associades a l'indústria	0,00	5.358,45	6.106,43	6.075,85	5.593,94	6.251,98	5.664,65
Emissions associades a la gestió dels residus	169,96	71,31	81,27	78,27	84,25	131,90	136,84
Emissions totals (tnCO₂)	3.589,53	9.022,89	10.103,43	9.797,54	9.442,38	10.088,66	9.821,42

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	684,24	639,93	596,95	446,56	538,73	646,67	712,04	658,18
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	766,24	660,78	618,73	387,33	418,70	442,53	510,47	513,85
Emissions associades al transport	2.230,44	2.173,20	1.941,22	2.360,55	2.798,89	2.945,24	3.097,31	3.298,59
Emissions associades a l'indústria	6.079,11	6.158,04	6.968,26	7.649,84	7.278,54	7.395,10	8.493,06	8.201,41
Emissions associades a la gestió dels residus	318,83	195,48	188,84	209,14	252,90	199,61	205,74	162,44
Emissions totals (tnCO₂)	10.078,85	9.827,42	10.313,99	11.053,42	11.287,77	11.629,14	13.018,63	12.834,48

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0. En aquest cas, el municipi disposa de secret estadístic al sector industrial per al consum de gas natural.

Figura 87 Evolució de les emissions Campllong



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport i l'indústria han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.



5.3.4 Cassà de la Selva

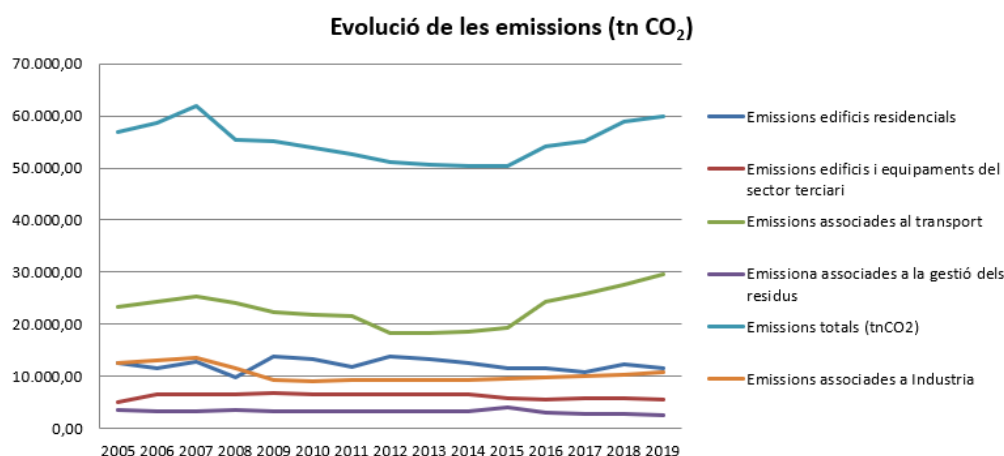
Les emissions totals de Cassà de la Selva des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de les 56.835,53 tn de CO₂ del 2005 a les 59.918,44 tn de CO₂ del 2019.

Taula 57: Evolució de les emissions totals de Cassà de la Selva

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	12.478,69	11.490,39	12.895,56	9.859,94	13.723,35	13.275,97	11.837,67
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.978,78	6.480,25	6.641,02	6.432,50	6.678,53	6.550,17	6.608,96
Emissions associades al transport	23.355,20	24.255,69	25.280,50	23.992,98	22.215,63	21.796,88	21.508,40
Emissions associades a industria	12.515,22	13.136,10	13.671,27	11.628,12	9.238,16	9.130,67	9.343,04
Emissions associades a la gestió dels residus	3.507,64	3.197,96	3.326,09	3.516,39	3.195,02	3.248,09	3.277,11
Emissions totals (tnCO₂)	56.835,53	58.560,39	61.814,44	55.429,94	55.050,68	54.001,78	52.575,18

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	13.696,61	13.318,65	12.498,72	11.502,05	11.429,27	10.799,33	12.241,53	11.630,14
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	6.548,51	6.617,54	6.470,44	5.824,83	5.619,75	5.690,03	5.847,51	5.461,63
Emissions associades al transport	18.426,78	18.216,66	18.663,82	19.423,52	24.249,68	25.766,71	27.709,50	29.496,76
Emissions associades a industria	9.221,70	9.257,34	9.417,56	9.605,66	9.685,39	9.922,52	10.233,24	10.856,22
Emissions associades a la gestió dels residus	3.245,00	3.215,83	3.316,32	4.007,77	3.146,63	2.904,43	2.793,43	2.473,69
Emissions totals (tnCO₂)	51.138,59	50.626,03	50.366,86	50.363,84	54.130,72	55.083,03	58.825,22	59.918,44

Figura 88 Evolució de les emissions Cassà de la Selva



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.



5.3.5 Llagostera

Les emissions totals de Llagostera des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de les 38.336,48 tn de CO₂ del 2005 a les 52.121,22 tn de CO₂ del 2019.

Taula 58: Evolució de les emissions totals de Llagostera

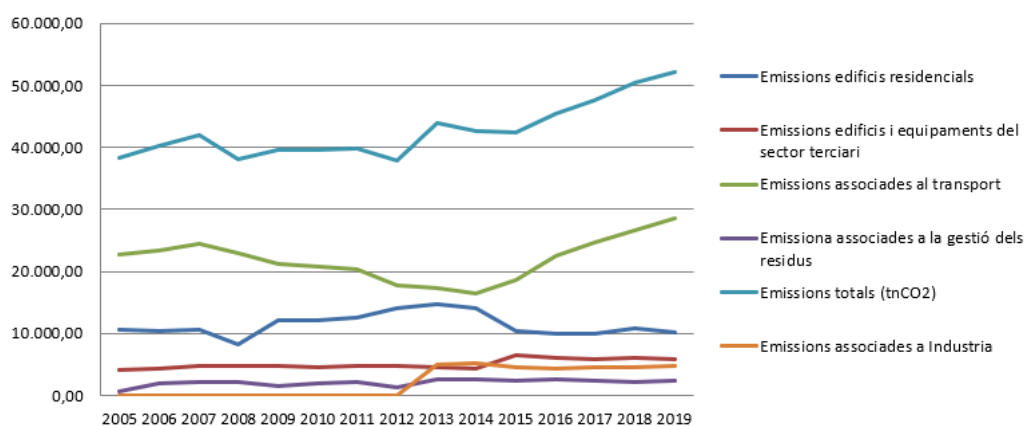
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	10.703,06	10.487,69	10.723,19	8.169,65	12.128,43	12.222,27	12.566,69
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.170,25	4.425,77	4.671,91	4.748,43	4.731,46	4.621,07	4.704,65
Emissions associades al transport	22.813,35	23.288,55	24.487,60	23.022,93	21.178,46	20.798,16	20.399,25
Emissions associades a industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	649,83	1.980,96	2.182,90	2.205,16	1.640,62	2.008,24	2.229,43
Emissions totals (tnCO₂)	38.336,48	40.182,97	42.065,60	38.146,17	39.678,97	39.649,73	39.900,02

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	14.064,69	14.656,44	14.099,29	10.337,66	9.879,97	10.077,35	10.735,15	10.230,51
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.709,83	4.595,69	4.374,95	6.405,97	5.998,93	5.877,33	6.106,37	5.897,17
Emissions associades al transport	17.674,91	17.340,05	16.399,86	18.591,64	22.610,79	24.637,08	26.612,70	28.669,00
Emissions associades a industria	0,00	4.911,27	5.141,99	4.603,74	4.385,89	4.607,70	4.638,88	4.844,19
Emissions associades a la gestió dels residus	1.373,74	2.521,07	2.601,81	2.412,93	2.550,69	2.305,45	2.268,66	2.480,36
Emissions totals (tnCO₂)	37.823,18	44.024,51	42.617,92	42.351,93	45.426,27	47.504,91	50.361,77	52.121,22

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0.

Figura 89 Evolució de les emissions Llagostera

Evolució de les emissions (tn CO₂)



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.



5.3.6 Maçanet de la Selva

Les emissions totals de Maçanet de la Selva des de l'any 2005 al 2019 han reduït considerablement, han passat de les 78.286,06 tn de CO₂ del 2005 als 72.429,38 tn de CO₂ del 2019.

Taula 59: Evolució de les emissions totals de Maçanet de la Selva

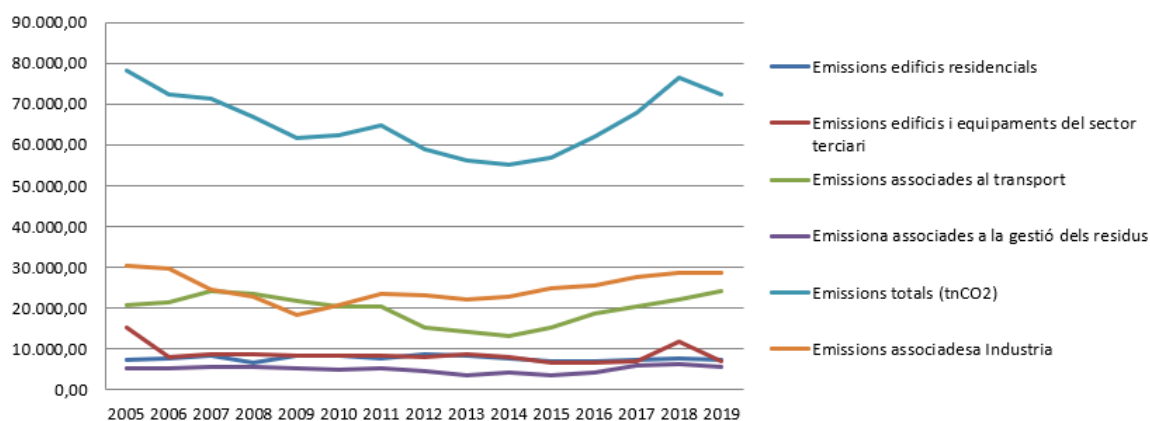
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	7.198,69	7.736,84	8.393,89	6.547,30	8.413,00	8.252,79	7.770,36
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	15.080,10	8.062,61	8.668,43	8.572,31	8.137,67	8.150,64	8.129,93
Emissions associades al transport	20.602,20	21.413,95	24.147,89	23.346,79	21.641,30	20.387,05	20.266,89
Emissions associades a industria	30.361,95	29.738,79	24.612,02	22.873,42	18.214,33	20.638,15	23.612,20
Emissions associades a la gestió dels residus	5.043,12	5.350,05	5.635,36	5.515,17	5.109,33	4.764,79	5.059,37
Emissions totals (tnCO₂)	78.286,06	72.302,24	71.457,60	66.854,98	61.515,62	62.193,41	64.838,74

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	8.494,67	8.206,14	7.675,52	6.810,58	6.811,51	7.121,25	7.738,95	7.277,85
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	7.786,10	8.535,60	7.781,07	6.554,71	6.653,42	6.788,71	11.723,86	7.029,96
Emissions associades al transport	15.106,15	14.019,47	12.998,60	15.299,32	18.536,12	20.240,93	22.137,75	24.006,20
Emissions associades a industria	22.947,44	21.973,13	22.752,61	24.730,97	25.679,49	27.683,84	28.694,36	28.581,05
Emissions associades a la gestió dels residus	4.420,89	3.322,65	4.087,86	3.619,30	4.234,01	5.946,03	6.194,66	5.534,33
Emissions totals (tnCO₂)	58.755,26	56.056,99	55.295,66	57.014,88	61.914,55	67.780,77	76.489,59	72.429,38

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0. En aquest cas, el municipi disposa de secret estadístic al sector industrial per al consum de gas natural.

Figura 90 Evolució de les emissions Maçanet de la Selva

Evolució de les emissions (tn CO₂)



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)



En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport i l'indústria han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3.7 Sant Andreu Salou

Les emissions totals de Sant Andreu Salou des de l'any 2005 al 2019 han reduït/augmentat considerablement, han passat de les 954,79 tn de CO₂ del 2005 als 912,92 tn de CO₂ del 2019.

Taula 60: Evolució de les emissions totals de Sant Andreu Salou

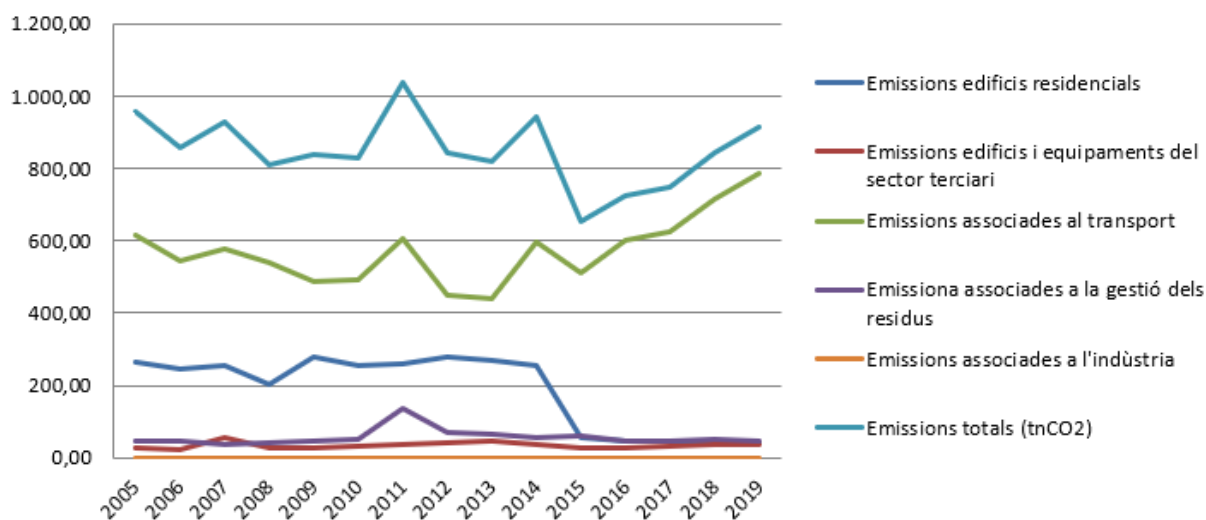
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	266,47	244,22	256,40	204,96	277,86	255,37	257,55
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	24,99	23,23	55,52	25,09	28,08	31,79	37,50
Emissions associades al transport	615,52	545,68	579,37	540,11	486,19	493,65	605,94
Emissions associades a indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	47,81	46,26	37,40	39,90	44,16	48,95	135,90
Emissions totals (tnCO₂)	954,79	859,38	928,68	810,07	836,29	829,75	1.036,88

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	278,81	269,11	253,65	56,13	45,60	48,20	46,12	43,16
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	43,36	45,11	37,43	28,12	28,73	29,87	34,79	36,72
Emissions associades al transport	451,23	439,31	595,00	511,95	600,84	622,88	713,39	788,40
Emissions associades a indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	69,92	63,56	54,62	58,36	48,54	48,03	49,97	44,64
Emissions totals (tnCO₂)	843,32	817,09	940,70	654,56	723,71	748,97	844,27	912,92



Figura 91 Evolució de les emissions Sant Andreu Salou

Evolució de les emissions (tn CO₂)



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les emissions corresponents a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i les emissions corresponents al sector residencial han disminuït.

5.3.8 Sils

Les emissions totals de Sils des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de les 39.505,30 tn de CO₂ del 2005 a les 46.280,63 tn de CO₂ del 2019.

Taula 61: Evolució de les emissions totals de Sils

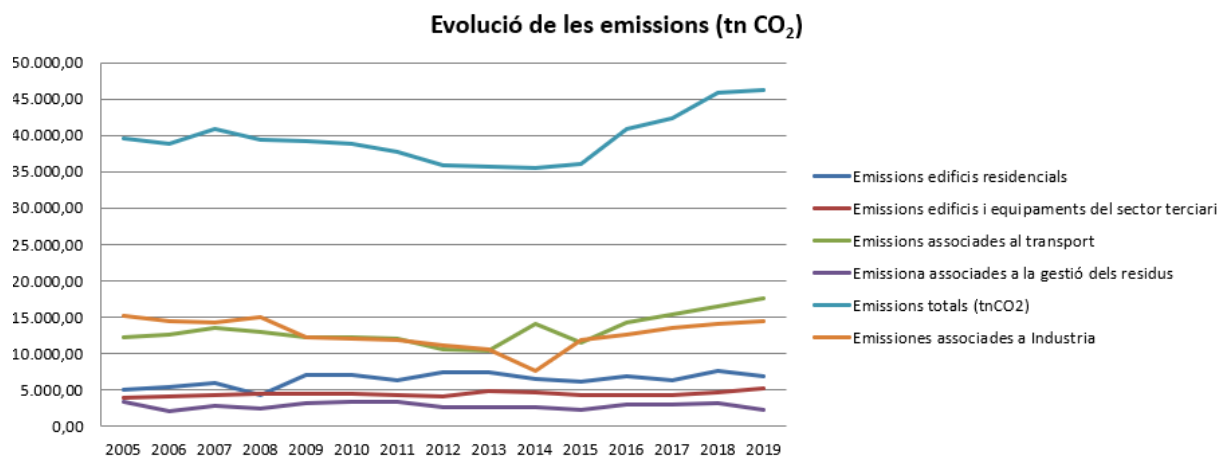
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	5.012,21	5.400,54	5.999,54	4.294,98	7.056,38	6.983,39	6.259,22
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	3.840,55	4.158,28	4.308,62	4.461,49	4.502,57	4.388,16	4.252,10
Emissions associades al transport	12.183,52	12.651,37	13.475,55	13.010,26	12.276,32	12.171,23	12.048,61
Emissions associades a l'indústria	15.161,30	14.526,15	14.234,33	15.051,11	12.231,70	11.954,66	11.826,06
Emissions associades a la gestió dels residus	3.307,73	2.108,98	2.877,57	2.510,04	3.147,91	3.280,46	3.311,78
Emissions totals (tnCO₂)	39.505,30	38.845,32	40.895,60	39.327,89	39.214,87	38.777,90	37.697,77

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	7.460,64	7.419,12	6.527,79	6.067,02	6.849,15	6.233,98	7.552,13	6.868,43
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.150,01	4.743,37	4.654,07	4.267,50	4.345,93	4.219,71	4.642,92	5.163,31
Emissions associades al transport	10.608,87	10.371,41	14.043,61	11.530,45	14.178,36	15.428,02	16.508,11	17.494,17
Emissions associades a l'indústria	11.045,20	10.611,93	7.598,17	11.920,30	12.543,52	13.574,51	14.073,31	14.462,76



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades a la gestió dels residus	2.614,07	2.521,86	2.612,57	2.235,14	2.943,96	2.937,32	3.074,27	2.291,95
Emissions totals (tnCO₂)	35.878,80	35.667,70	35.436,20	36.020,41	40.860,92	42.393,54	45.850,74	46.280,63

Figura 92 Evolució de les emissions Sils



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport i a la indústria no han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3.9 Tossa de Mar

Les emissions totals de Tossa de Mar des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït considerablement, han passat de les 60.072,74 tn de CO₂ del 2005 a les 55.822,53 tn de CO₂ del 2019.

Taula 62: Evolució de les emissions totals de Tossa de Mar

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	8.553,45	9.133,30	9.915,94	7.405,49	9.751,72	9.883,46	9.086,51
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	23.601,60	19.863,96	19.889,96	19.196,82	18.036,31	16.210,52	16.099,52
Emissions associades al transport	19.319,07	18.624,77	20.151,25	19.007,28	17.687,09	16.767,99	16.336,48
Emissions associades a Industria	77,72	82,23	74,17	106,19	120,93	114,73	117,62
Emissions associades a la gestió dels residus	8.520,90	8.754,66	8.471,29	8.044,50	7.054,27	7.243,48	7.032,06
Emissions totals (tnCO₂)	60.072,74	56.458,92	58.502,61	53.760,27	52.650,32	50.220,18	48.672,19

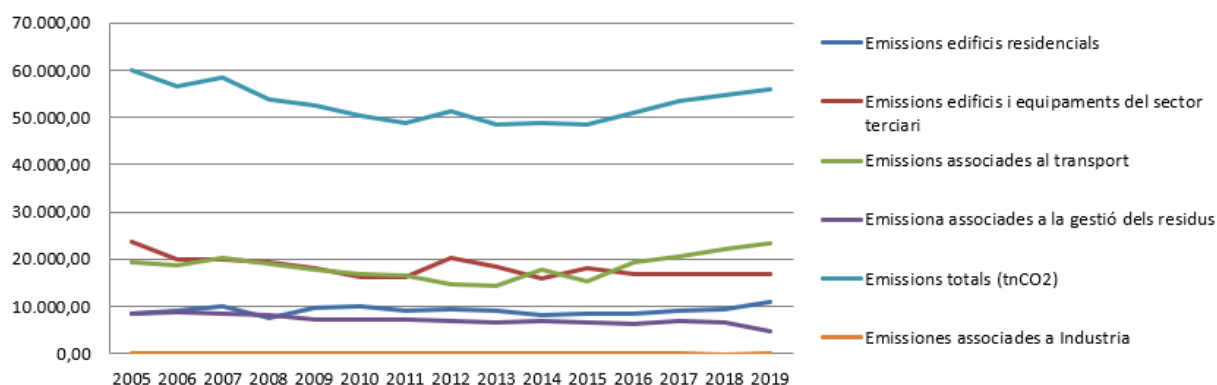
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	9.459,73	9.068,89	8.230,79	8.520,54	8.416,52	8.896,13	9.237,22	10.962,87
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	20.155,39	18.350,85	15.841,54	17.983,99	16.749,93	16.848,38	16.760,71	16.915,65
Emissions associades al transport	14.675,95	14.348,27	17.751,87	15.362,00	19.378,59	20.648,10	22.085,92	23.285,53



Emissions associades a Industria	122,49	110,42	95,48	77,77	73,50	69,76	63,79	75,23
Emissions associades a la gestió dels residus	6.849,95	6.640,70	6.965,90	6.487,96	6.283,91	7.016,89	6.403,56	4.583,25
Emissions totals (tnCO₂)	51.263,50	48.519,12	48.885,59	48.432,26	50.902,45	53.479,25	54.551,20	55.822,53

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0. En aquest cas, el municipi disposa de secret estadístic al sector industrial per al consum de gas natural en 2019.

Figura 93 Evolució de les emissions Tossa de Mar
Evolució de les emissions (tn CO₂)



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3.10 Vidreres

Les emissions totals de Vidreres des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït considerablement, han passat de les 46.595,58tn de CO₂ del 2005 a les 41.978,08 tn de CO₂ del 2019.

Taula 63: Evolució de les emissions totals de Vidreres

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	8.766,96	4.872,95	5.970,36	4.512,59	5.972,19	6.265,03	5.291,63
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.829,03	7.405,55	6.725,46	7.573,01	7.903,07	7.460,41	7.232,25
Emissions associades al transport	18.317,75	19.574,54	19.996,21	18.772,59	17.467,38	16.864,47	16.313,12
Emissions associades a Industria	12.028,48	12.334,05	12.173,32	12.150,90	11.078,01	11.417,09	11.223,76
Emissions associades a la gestió dels residus	2.653,36	1.500,93	1.724,66	1.829,51	1.686,74	1.759,15	1.852,80
Emissions totals (tnCO₂)	46.595,58	45.688,03	46.590,02	44.838,62	44.107,39	43.766,15	41.913,55

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	6.311,21	5.732,42	5.488,49	5.502,42	5.675,15	4.984,32	6.346,05	5.461,94
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	9.304,34	9.588,58	9.360,19	4.558,62	4.783,71	4.850,59	4.994,47	4.874,54

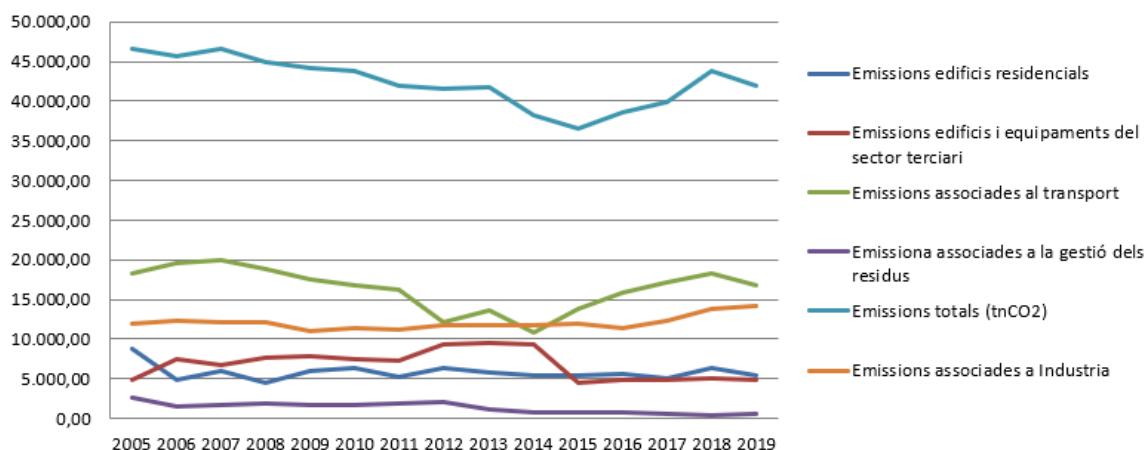


	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades al transport	12.212,61	13.550,03	10.767,64	13.798,58	15.937,58	17.190,48	18.280,41	16.758,87
Emissions associades a Industria	11.800,74	11.762,13	11.760,05	11.852,86	11.462,72	12.247,43	13.756,15	14.216,70
Emissions associades a la gestió dels residus	2.019,94	1.157,03	853,80	784,72	695,48	603,35	378,93	666,03
Emissions totals (tnCO₂)	41.648,84	41.790,19	38.230,17	36.497,20	38.554,64	39.876,17	43.756,01	41.978,08

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0. En aquest cas, el municipi disposa de secret estadístic al sector industrial per al consum de gas natural.

Figura 94 Evolució de les emissions Vidreres

Evolució de les emissions (tn CO₂)



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport no han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, indústria, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3.11 Vilobí d'Onyar

Les emissions totals de Vilobí d'Onyar des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de les 19.411,16 tn de CO₂ del 2005 a les 22.474,30 tn de CO₂ del 2019.

Taula 64: Evolució de les emissions totals de Vilobí d'Onyar

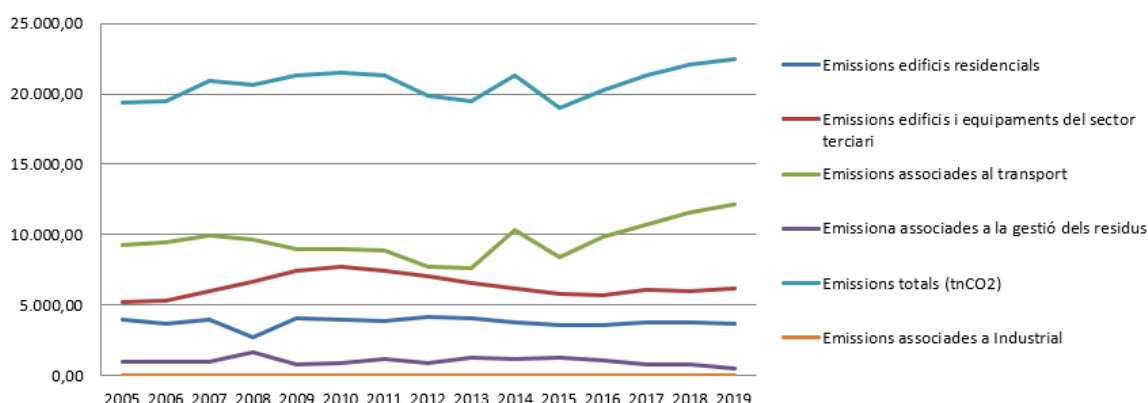
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	3.994,64	3.678,47	3.961,89	2.737,20	4.100,74	3.951,13	3.836,33
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	5.184,39	5.351,16	6.001,57	6.633,52	7.398,89	7.764,05	7.425,36
Emissions associades al transport	9.290,22	9.476,51	9.958,60	9.616,90	8.945,57	8.961,42	8.890,37
Emissions associades a Industria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	941,91	1.012,08	1.020,85	1.628,97	822,56	834,15	1.158,55
Emissions totals (tnCO₂)	19.411,16	19.518,21	20.942,91	20.616,59	21.267,76	21.510,75	21.310,60



	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	4.134,12	4.100,88	3.755,69	3.577,89	3.602,26	3.745,40	3.779,60	3.651,29
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	7.085,97	6.518,88	6.142,34	5.767,10	5.680,03	6.064,18	5.997,65	6.177,06
Emissions associades al transport	7.758,59	7.667,94	10.315,77	8.387,53	9.870,89	10.753,15	11.538,65	12.129,86
Emissions associades a l'Indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	852,07	1.226,55	1.139,75	1.224,91	1.074,37	766,57	812,50	516,08
Emissions totals (tnCO₂)	19.830,76	19.514,25	21.353,55	18.957,42	20.227,54	21.329,31	22.128,40	22.474,30

* El municipi disposa de secret estadístic a les dades del sector industrial igual a 0.

Figura 95 Evolució de les emissions Vilobí d'Onyar
Evolució de les emissions (tn CO₂)



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2006-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. En canvi les emissions corresponents al sector residencial, a la gestió de residus i les del sector terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.4 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

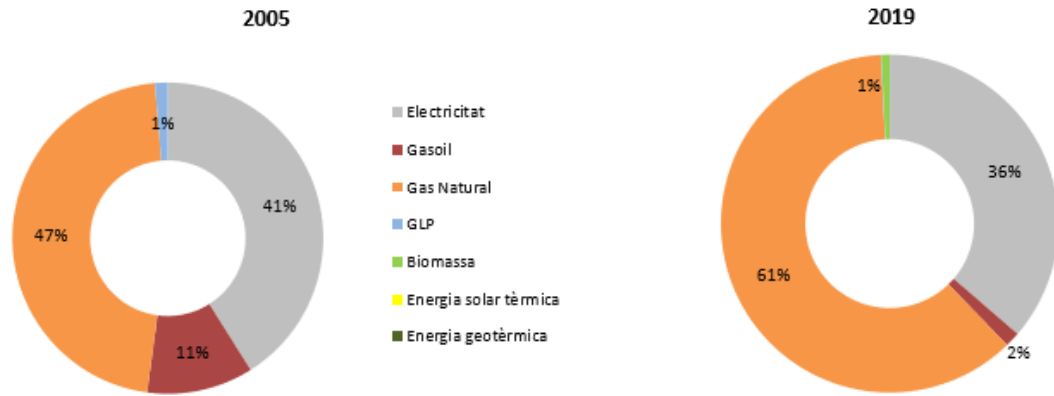
El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal dels Ajuntaments de la Plana de la Selva varen consumir 33.332,98 MWh d'energia, que van suposar 11.309,02 tnCO₂, fet que representa el 2,00% del total d'emissions dels municipis.

El consum d'energia 2019 s'ha incrementat en un 45,49%, i les emissions, en un 36,87%. Les fonts d'energia més elevades van ser el gas natural i l'electricitat. L'any 2019 el consum de gasoil es va reduir molt degut a un increment del gas natural. En aquest any també va aparèixer el consum de biomassa.

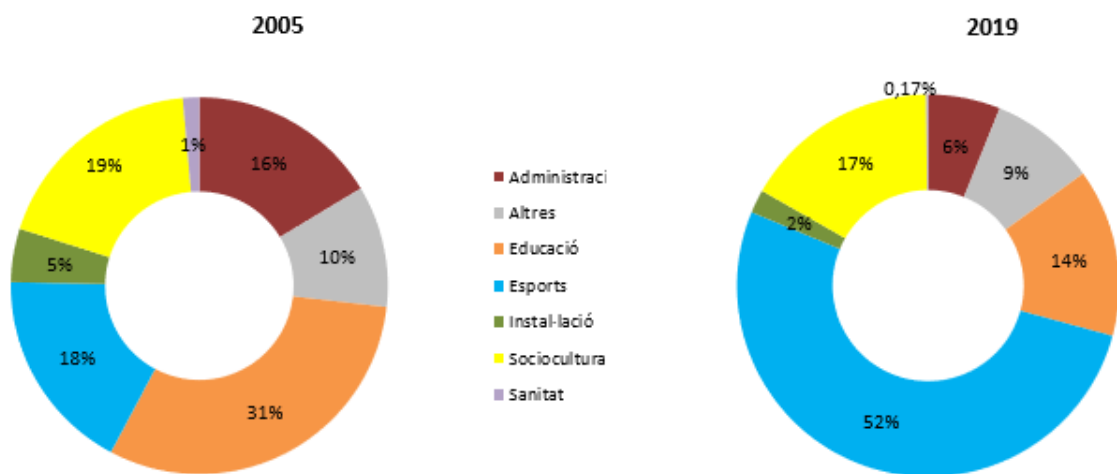
El focus d'emissió més significatiu es troba als equipaments municipals de tipus educatiu per l'any 2005, seguit dels equipaments esportius i socioculturals. Per l'any 2019, els equipaments esportius van ser els que van emetre més emissions, reduint-se considerablement les emissions associades al sector educatiu.

Figura 96. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de la Plana de la Selva, comparativa anys 2005-2019.

Consum d'energia segons fonts d'energia (MWh)



Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	14.860,73	33.633,47	4.758,04	9.878,28	0,86	0,91
Electricitat	6.721,81	12.021,40	3.012,33	5.499,07	0,49	0,68
Gasoil C	1.497,45	1.010,83	399,82	269,89	0,05	0,03
Gas Natural	6.469,06	20.319,59	1.306,75	4.104,56	0,32	0,19
GLP	172,41	20,97	39,14	4,76	0,01	0,00
Biomassa	0,00	260,67	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	11.723,47	9.044,48	4.906,41	4.019,15	0,87	0,54
Electricitat	11.723,47	9.044,48	4.906,41	4.019,15	0,87	0,54
Flota municipal	6.662,63	5.569,73	1.621,57	1.515,02	0,25	0,43
Gasoil	6.514,57	4.935,11	1.597,80	1.356,76	0,25	0,40
Gasolina	148,05	627,80	23,77	156,32	0,00	0,03
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	6,81	0,00	1,94	0,00	0,00
Transport públic urbà	86,15	247,20	23,00	66,00	0,00	0,01
Gasoil	86,15	247,20	23,00	66,00	0,00	0,01
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	33.332,98	48.494,87	11.309,02	15.478,44	1,98	1,90

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

Aquestes dades inclouen el municipi de Lloret de Mar, **el consum energètic dels Ajuntaments que integren l'àmbit d'aquest PAESC va ser de 24.384,70 MWh que van suposar 7.745,91 tnCO₂, fet que representa el 2,00% del total d'emissions dels municipis del PAESC (402.314,63 tnCO₂).**

5.4.1 Bescanó

5.4.1.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 25 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia també 25. El nombre d'equipaments municipals ha estat el mateix, encara que alguns no consumeixen energia l'any 2019.

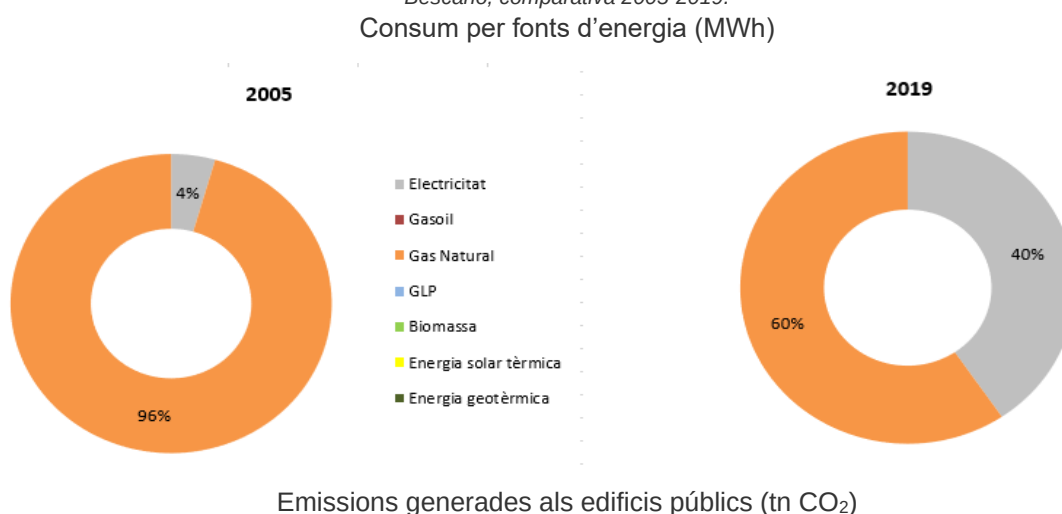
El Camp de Futbol, Escola i Llar d'infants, Pavelló són els equipaments que consumeixen més energia, tant elèctrica com gas natural.

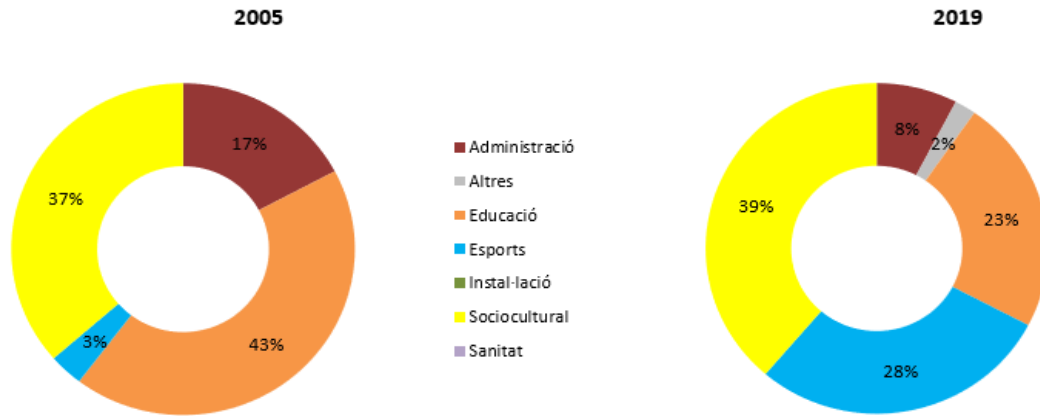
Concretament el camp de futbol té un consum l'any 2019 de 112.730 kWh, havent-se incrementat des de l'any 2005 significativament, ja que aquest any es va consumir 6.265 kWh. Aquest equipament també consumeix gas natural, però en aquest cas s'ha passat d'un consum el 2005 de 139.839 kWh a 82.415 kWh l'any 2019.

D'altra banda, l'Escola i la Llar d'infants el 2005 consumia 82.596 kWh i l'any 2019 ha passat a consumir 78.243 kWh. Aquest equipament també té un consum important de Gas Natural, i s'ha reduït des de l'any 2005 des de 139.839 kWh fins als 82.415 kWh.

Finalment, són molt destacables les disminucions de consum de gas natural del Pavelló i l'Ajuntament, que han passat de consumir 2.345.787 i 1.957.786 kWh el 2005 a 184.099 i 166.803 kWh el 2019 respectivament.

Figura 97. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Bescanó, comparativa 2005-2019.





Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	39,58	15,89	0,00	0,00	929,56	76,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	969,14	91,97
Altres	0,00	17,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,86
Educació	82,59	78,24	0,00	0,00	2.345,79	184,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.428,38	262,34
Esports	36,81	196,49	0,00	0,00	139,84	82,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176,65	278,91
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	89,85	133,60	0,00	0,00	1.957,79	306,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.047,63	440,56
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	248,82	442,08	0,00	0,00	5.372,97	649,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.621,79	1.091,65

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.1.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 31 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

Taula 65: Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Bescanó, comparativa 2005-2019.

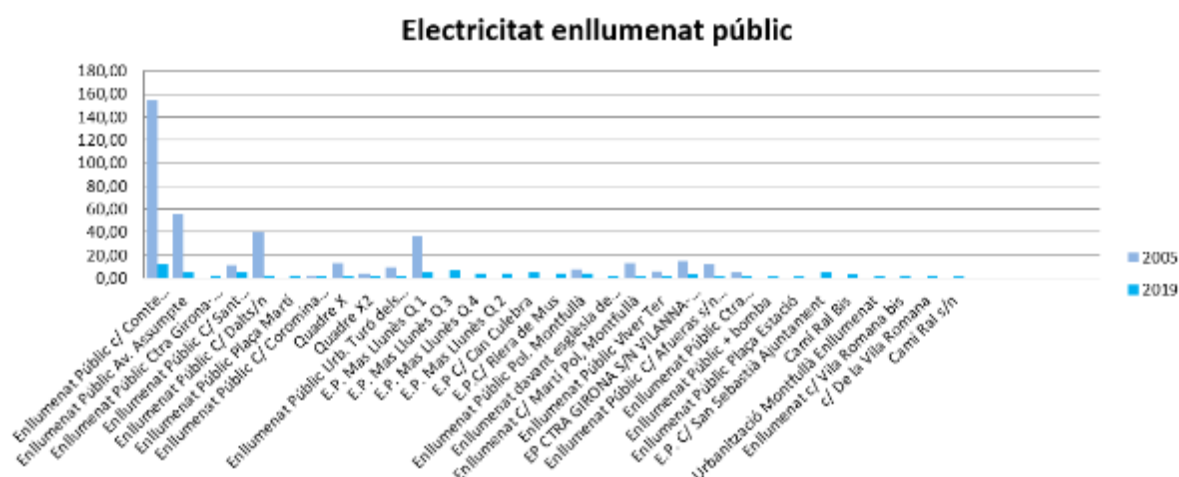
		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
Quadres d'enllumenat	Ubicació	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Públic c/ Comte Berenguer,11		155,00	12,33	37,01	2,94	0,0098	0,0006
Enllumenat Públic Av. Assumpte		56,00	4,57	13,37	1,09	0,0036	0,0002
Enllumenat Públic Ctra Girona-Rotonda		0,00	2,42	0,00	0,58	0,0000	0,0001
Enllumenat Públic C/ Sant Antoni,5 BJ		11,00	4,66	2,63	1,11	0,0007	0,0002
Enllumenat Públic C/ Dalts/n		40,00	2,49	9,55	0,59	0,0025	0,0001
Enllumenat Públic Plaça Martí		0,00	1,82	0,00	0,43	0,0000	0,0001
Enllumenat Públic C/ Coromina 58,BJ-5		2,00	0,62	0,48	0,15	0,0001	0,0000
Quadre X		13,00	0,77	3,10	0,18	0,0008	0,0000
Quadre X2		4,00	0,25	0,96	0,06	0,0003	0,0000
Enllumenat Públic Urb. Turó dels Cavalls		9,00	0,72	2,15	0,17	0,0006	0,0000



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
E.P. Mas Llunès Q 1		36,00	5,02	8,60	1,20	0,0023	0,0002
E.P. Mas Llunès Q 3		0,00	6,37	0,00	1,52	0,0000	0,0003
E.P. Mas Llunès Q 4		0,00	3,79	0,00	0,90	0,0000	0,0002
E.P. Mas Llunès Q 2		0,00	3,51	0,00	0,84	0,0000	0,0002
E.P C/ Can Culebra		0,00	4,96	0,00	1,18	0,0000	0,0002
E.P.C/ Riera de Mus		0,00	4,26	0,00	1,02	0,0000	0,0002
Enllumenat Públic Pol. Montfullà		7,63	3,47	1,82	0,83	0,0005	0,0002
Enllumenat davant església de Montfullà		0,00	0,23	0,00	0,06	0,0000	0,0000
Enllumenat C/ Martí Pol, Montfullà		12,86	1,19	3,07	0,28	0,0008	0,0001
Enllumenat Públic Viver Ter		6,04	0,54	1,44	0,13	0,0004	0,0000
EP CTRA GIRONA S/N VILANNA-BONM		15,09	3,15	3,60	0,75	0,0010	0,0002
Enllumenat Públic C/ Afueras s/n Estanyol		11,80	1,49	2,82	0,36	0,0007	0,0001
Enllumenat Públic Ctra Estanyol,21,bxos-1		4,64	0,82	1,11	0,20	0,0003	0,0000
Enllumenat Públic + bomba		0,00	1,02	0,00	0,24	0,0000	0,0000
Enllumenat Públic Plaça Estació		0,00	1,07	0,00	0,26	0,0000	0,0001
E.P. C/ San Sebastià Ajuntament		0,00	4,41	0,00	1,05	0,0000	0,0002
Camí Ral Bis		0,00	2,54	0,00	0,61	0,0000	0,0001
Urbanització Montfullà Enllumenat		0,00	0,69	0,00	0,16	0,0000	0,0000
Enllumenat c/ Vila Romana bis		0,00	2,44	0,00	0,58	0,0000	0,0001
c/ De la Vila Romana		0,00	2,27	0,00	0,54	0,0000	0,0001
Camí Ral s/n		0,00	1,32	0,00	0,32	0,0000	0,0001
Total		384,05	85,22	91,71	20,35	0,0244	0,0041

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 98. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

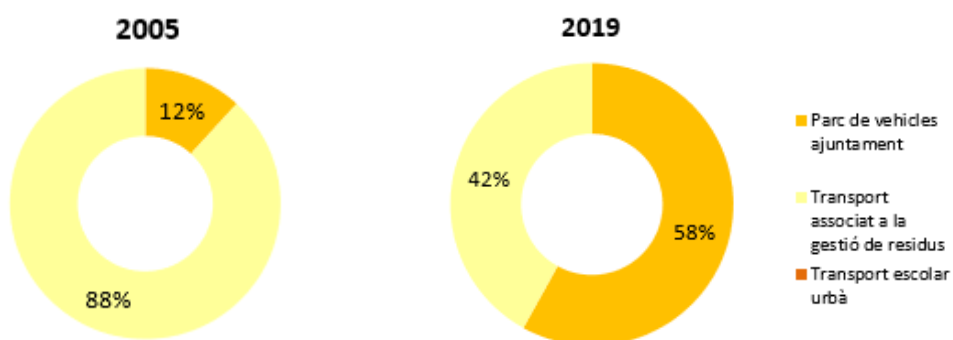


5.4.1.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal es reparteixen gairebé equitativament entre els vehicles de l'Ajuntament i els vehicles utilitzats per a la gestió de residus, encara que l'any són més elevades a la flota de l'Ajuntament l'any 2019.

Figura 99. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Bescanó, comparativa 2005-2019
Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		9,78	146,92	2,61	39,23	0,0007	0,0079
	Gasoil	9,78	146,92	2,61	39,23	0,0007	0,0079
	Gasolina						
Transport associat a la gestió de residus		73,07	106,16	19,51	28,34	0,0052	0,0057
Rebuig	Gasoil	25,89	45,15	6,91	12,06	0,0018	0,0024
FORM	Gasoil	27,57	26,05	7,36	6,96	0,002	0,0014
Envasos	Gasoil	2,91	5,19	0,78	1,39	0,0002	0,0003
Vidre	Gasoil	7,07	12,61	1,89	3,37	0,0005	0,0007
Paper i Cartró	Gasoil	9,63	17,16	2,57	4,58	0,0007	0,0009
Transport escolar urbà							
TOTAL		82,85	253,08	22,12	67,57	0,0059	0,0136

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 10 vehicles.



Transport associat a la gestió de residus

Transport escolar urbà

98



5.4.1.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 67: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	5.621,79	1.091,65	1.144,76	262,69	0,3043	0,0530
Electricitat	248,82	442,08	59,42	131,47	0,0158	0,0265
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	5.372,97	649,57	1085,34	131,21	0,2885	0,0265
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	384,05	85,22	91,71	20,35	0,0244	0,0041
Electricitat	384,05	85,22	91,71	20,35	0,0244	0,0041
Flota municipal	82,85	253,08	22,12	67,57	0,0059	0,0136
Gasoil	82,85	253,08	22,12	67,57	0,01	0,01
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	6.088,70	1.429,95	1.258,59	350,61	0,3346	0,0707

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.2 Caldes de Malavella

5.4.2.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 28 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 45. El nombre d'equipaments s'ha incrementat significativament des de l'any de referència.

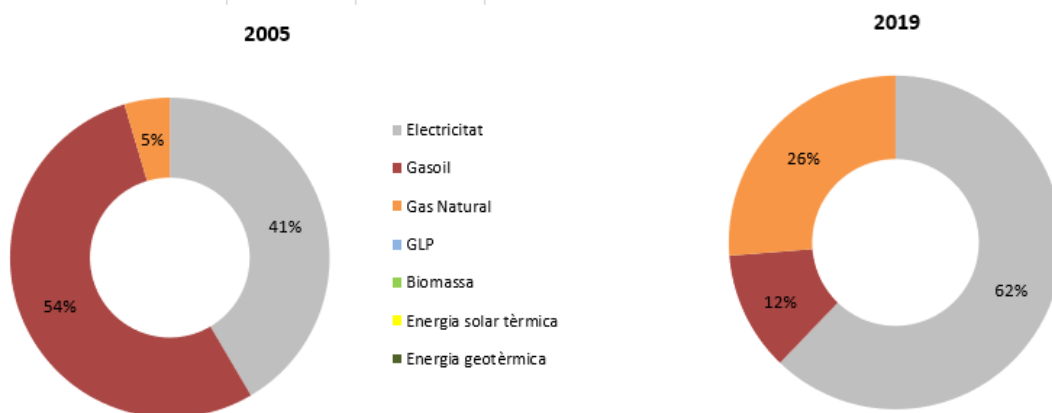
Els equipaments amb un consum més elevat són el CEIP SANT ESTEVE, el Pavelló esportiu, el CEIP BENAULA NOU (també consumeix gas natural), i l'EDAR de Can Solà Gros I.

Els punts més destacables són la disminució de consum de gas natural de l'Ajuntament Vell, que ha passat de 82.250 kWh el 2005 a 39.700 kWh el 2019, la disminució de consum de gas natural de CEIP Sant Esteve, que ha passat de 105.060 kWh el 2005 a 0 kWh el 2019 i l'augment de consum de gas natural del Teatre-Casino, que ha passat de 3.800 kWh el 2005 a 30.300 kWh el 2019.

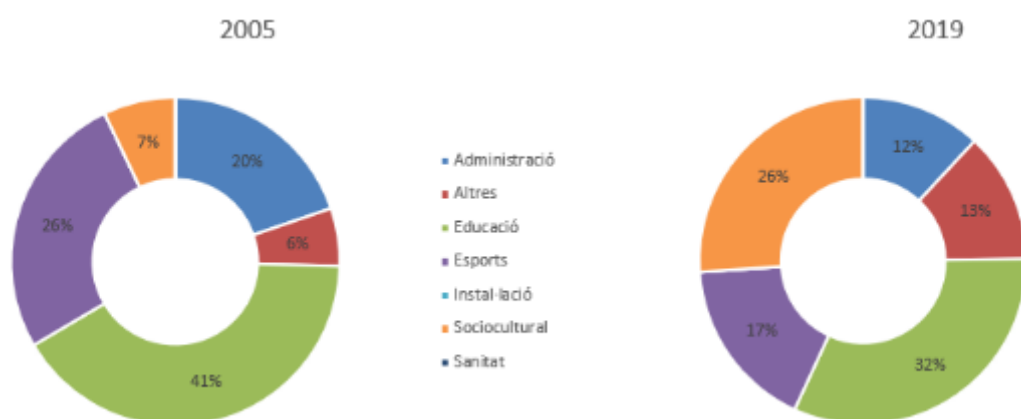
Altres punts importants a tenir en compte són la implantació de gas natural a CEIP Benaula Nou i Centre d'interpretació, que el 2019 han consumit 136.600 i 76.948 kWh respectivament.



Figura 100. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Caldes de Malavella, comparativa 2005-2019.
Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	22,33	70,32	82,25	39,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,58	110,02
Altres	19,57	99,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,57	99,88
Educació	74,12	173,53	105,06	0,00	21,56	178,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,73	352,19
Esports	56,60	108,49	61,74	42,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	118,34	150,99
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	22,27	152,90	3,80	30,30	0,00	76,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,07	260,14
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	194,89	605,11	252,85	112,50	21,56	255,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	469,29	973,23



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.2.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 44 quadres d'enllumenat públic i 10 de semàfors. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

Taula 68: Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Caldes de Malavella, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP AIGÜES BONES (SECTOR 1)		0,00	6,87	0,00	3,30	0,0000	0,0004
EP AIGÜES BONES (SECTOR 2)		0,00	5,54	0,00	2,66	0,0000	0,0003
PLAÇA DE L'AIGUA		21,12	2,72	10,16	1,30	0,0019	0,0002
EP ESCOLES FRANCIACH		0,00	0,94	0,00	0,45	0,0000	0,0001
FONT DEL CÀNTIR		31,32	1,67	15,07	0,80	0,0029	0,0001
EP CAN SOLÀ GROS I		0,00	8,76	0,00	4,20	0,0000	0,0005
EP CAN CARBONELL (C/MASSIÀ)		52,45	8,00	25,23	3,84	0,0048	0,0005
EP CAN CARBONELL (PLAÇA LA SELVA)		45,04	5,32	21,66	2,55	0,0041	0,0003
EP CAN CARBONELL (PAS C-35)		45,12	4,09	21,70	1,96	0,0041	0,0003
EP C/DE LA SERRERIA		0,00	1,35	0,00	0,65	0,0000	0,0001
EP URB. CAN SOLÀ GROS II (C/BLANES)		0,00	3,12	0,00	1,50	0,0000	0,0002
EP CAN SOLÀ GROS II (C/LLAFRANCH)		0,00	2,39	0,00	1,15	0,0000	0,0001
EP CAN SOLÀ GROS II (C/BEGUR)		0,00	3,66	0,00	1,76	0,0000	0,0002
EP C/JOAN MARAGALL (COSTAT ZONA VERDA)		8,24	1,06	3,96	0,51	0,0008	0,0001
EP C/JOAN MARAGALL (C/RAMON LLULL)		11,90	1,35	5,72	0,65	0,0011	0,0001
EP C/RAMON LLULL (C/GRA DE FAJOL)		23,53	1,50	11,32	0,72	0,0021	0,0001
EP C/CERDANYA		47,39	3,99	22,79	1,92	0,0043	0,0003
EP PLAÇA DE LA CREU		17,68	2,97	8,50	1,43	0,0016	0,0002
EP C/JOSEP SOLER		55,79	4,24	26,83	2,03	0,0051	0,0003
EP PLAÇA DE L'ESGLÉSIA		40,31	4,49	19,39	2,16	0,0037	0,0003
EP PLAÇA DE LA SELVA		38,25	4,85	18,40	2,33	0,0035	0,0003
EP CAMÍ CAN MARGARIT		0,00	0,38	0,00	0,18	0,0000	0,0000
EP FONT DE LA VACA		0,00	5,31	39,97	2,55	0,0076	0,0003
EP C/SANT SEBASTIÀ (COSTAT ET)		21,12	1,70	17,06	0,82	0,0032	0,0001
EP C/SANT SEBASTIÀ 15-17		0,00	2,13	0,00	1,02	0,0000	0,0001
EP C/LLUÍS COMPANYS		31,32	2,86	16,38	1,37	0,0031	0,0002
EP VIVENDES 'BUTANO'		0,00	3,50	16,97	1,68	0,0032	0,0002
EP C/DE LA PAU		52,45	2,28	0,00	1,09	0,0000	0,0001
EP AVDA FUREST		45,04	2,29	17,74	1,10	0,0034	0,0001

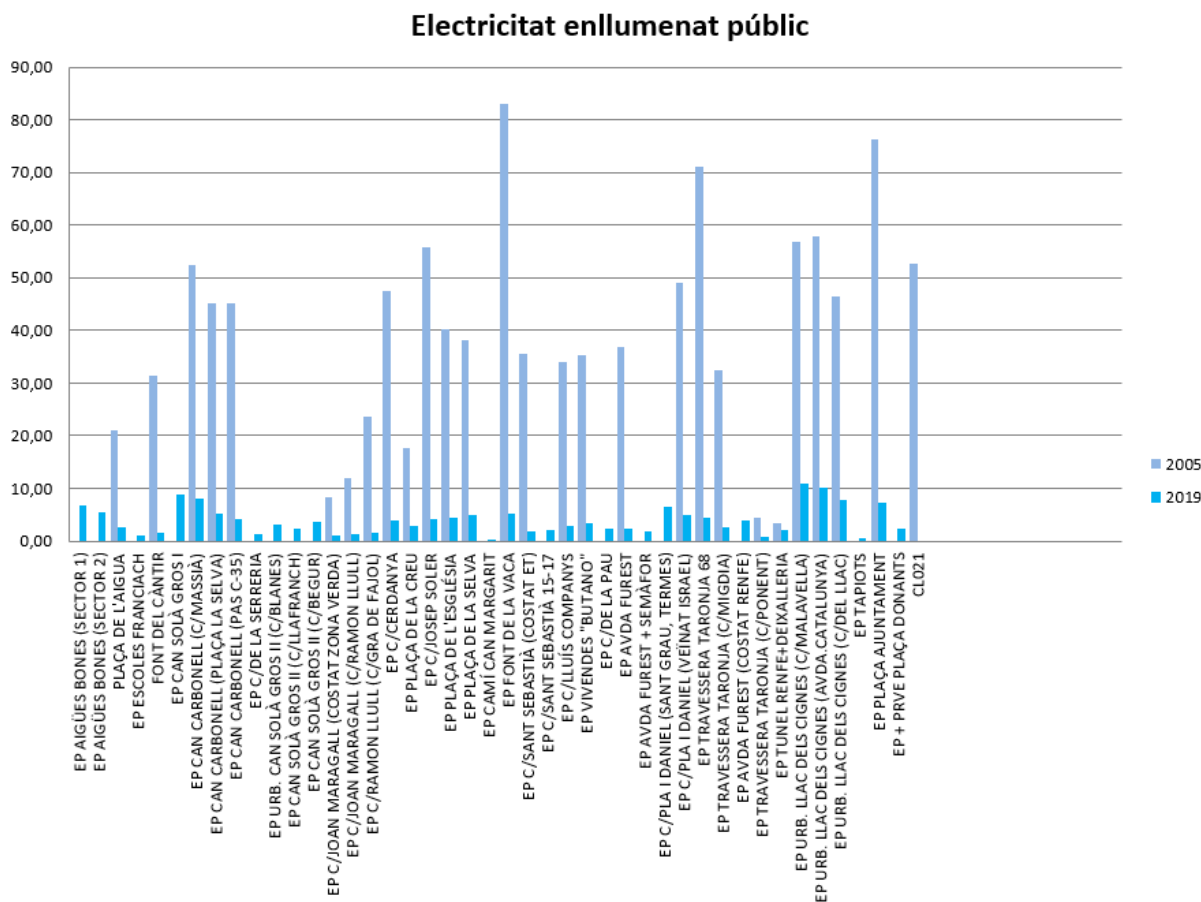


Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP AVDA FUREST + SEMÀFOR		45,12	1,79	0,00	0,86	0,0000	0,0001
EP C/PLA I DANIEL (SANT GRAU, TERMES)		0,00	6,39	0,00	3,07	0,0000	0,0004
EP C/PLA I DANIEL (VEÏNAT ISRAEL)		0,00	4,99	23,63	2,40	0,0045	0,0003
EP TRAVESSERA TARONJA 68		0,00	4,39	34,25	2,11	0,0065	0,0003
EP TRAVESSERA TARONJA (C/MIGDIA)		0,00	2,48	15,65	1,19	0,0030	0,0002
EP AVDA FUREST (COSTAT RENFE)		8,24	3,79	0,00	1,82	0,0000	0,0002
EP TRAVESSERA TARONJA (C/PONENT)		11,90	0,73	2,13	0,35	0,0004	0,0000
EP TUNEL RENFE+DEIXALLERIA		23,53	2,03	1,62	0,97	0,0003	0,0001
EP URB. LLAC DELS CIGNES (C/MALAVELLA)		47,39	10,85	27,30	5,20	0,0052	0,0007
EP URB. LLAC DELS CIGNES (AVDA.CATALUNYA)		17,68	10,16	27,82	4,87	0,0053	0,0006
EP URB. LLAC DELS CIGNES (C/DEL LLAC)		55,79	7,82	22,35	3,75	0,0042	0,0005
EP TAPIOTS		40,31	0,48	0,00	0,23	0,0000	0,0000
EP PLAÇA AJUNTAMENT		38,25	7,26	36,70	3,49	0,0070	0,0005
EP + PRVE PLAÇA DONANTS		0,00	2,31	0,00	1,11	0,0000	0,0001
CL021		83,10	0,00	25,30	0,00	0,0048	0,0000
SEMAFORS			1,55		0,74		0,0001
Total		1113,51	166,33	535,60	79,81	0,10	0,01

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



Figura 101. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.2.3 Flota municipal

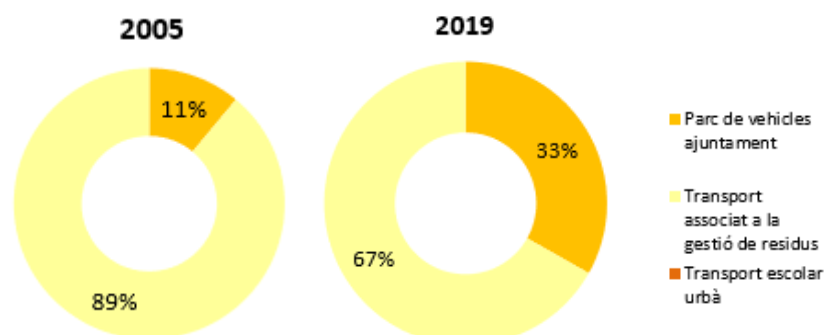
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal són degudes majoritàriament als vehicles utilitzats per a la gestió de residus i, en segon lloc, als vehicles de l'Ajuntament.



Figura 102. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Caldes de Malavella, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		113,80	139,19	30,38	37,88	0,0058	0,005
	Gasoil	113,80	127,21	30,38	33,96	0,0058	0,0044
	Gasolina		7,95		1,98		0,0003
	Elèctric		4,03		1,94		0,0003
Transport associat a la gestió de residus		915,88	280,26	244,54	74,83	0,0463	0,0098
Rebuig	Gasoil	549,09	170,24	146,61	45,45	0,0278	0,0059
FORM	Gasoil		72,36		19,32		0,0025
Envasos	Gasoil	122,26	12,55	32,64	3,35	0,0062	0,0004
Vidre	Gasoil	122,26	12,55	32,64	3,35	0,0062	0,0004
Paper i Cartró	Gasoil	122,26	12,55	32,64	3,35	0,0062	0,0004
Transport escolar urbà		42,24	171,20	11,28	45,71	0,0021	0,0060
TOTAL		1071,92	590,64	286,20	158,42	0,0542	0,0207

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 16 vehicles de gasoil, un de gasolina i un altre d'elèctric.

Taula 69 Parc de vehicles propietat dels ajuntaments Caldes de Malavella

Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Seat Inca	Gasoil	2003	968,51	0,00	9,69	0,00	2,59	0,00	0,0005	0,0000
Renault Express	Gasoil	1989	757,29	0,00	7,57	0,00	2,02	0,00	0,0004	0,0000
Volkswagen Furgon	Gasoil	1995	920,63	302,24	9,21	3,02	2,46	0,81	0,0005	0,0001
Nissan Terrano II	Gasoil	2001	1218,78	0,00	12,19	0,00	3,25	0,00	0,0006	0,0000
Iveco 35C11	Gasoil	2002	1132,26	841,33	11,32	8,41	3,02	2,25	0,0006	0,0003
Dumper AUSA	Gasoil	desconegut	25,14	0,00	0,25	0,00	0,07	0,00	0,0000	0,0000



Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en kWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Dumper MZ Imer	Gasoil	2002	611,64	0,00	6,12	0,00	1,63	0,00	0,0003	0,0000
MFH2500 (escombradora)	Gasoil	2008	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Toyota Land Cruiser	Gasoil	2006	1680,15	1.571,11	16,80	15,71	4,49	4,19	0,0008	0,0005
Ford Focus CMAX	Gasoil	2009	4065,32	0,00	40,65	0,00	10,85	0,00	0,0021	0,0000
Dacia Sandero	Gasolina	2015	0,00	863,79	0,00	7,95	0,00	1,98	0,0000	0,0003
Nissan Atleon	Gasoil	2005	0,00	662,52	0,00	6,63	0,00	1,77	0,0000	0,0002
Nissan NV200	Gasoil	2014	0,00	423,74	0,00	4,24	0,00	1,13	0,0000	0,0001
Nissan E-NV200	Elèctric	2019	0,00	4.034,68	0,00	4,03	0,00	1,94	0,0000	0,0003
Nissan NV300	Gasoil	2019	0,00	219,22	0,00	2,19	0,00	0,59	0,0000	0,0001
Nissan Navara	Gasoil	2014	0,00	722,60	0,00	7,23	0,00	1,93	0,0000	0,0003
Dacia Dúster	Gasoil	2019	0,00	31,86	0,00	0,32	0,00	0,09	0,0000	0,0000
Bucher Citycat 5005	Gasoil	2018	0,00	7.946,00	0,00	79,46	0,00	21,22	0,0000	0,0028
Total			11379,72	17619,09	113,80	139,19	30,38	37,88	0,0058	0,0050
Total gasoil (litres)			11.379,72	12.720,62	113,80	127,21	30,38	33,96	0,0058	0,0044
Total gasolina (litres)			0,00	863,79	0,00	7,95	0,00	1,98	0,0000	0,0003
Total GLP (litres)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total gas natural (kg)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total vehicle elèctric (kWh)			0,00	4.034,68	0,00	4,03	0,00	1,94	0,0000	0,0003

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEH s'han incrementat en tres vegades des de l'any de referència, i les fraccions de residus amb més emissions associades són el Rebuig i la FORM.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.

5.4.2.4 Transport públic urbà

Hi ha una línia de transport públic urbà.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 70: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	469,29	973,23	165,60	372,03	0,0314	0,0487
Electricitat	194,89	605,11	93,74	290,36	0,0178	0,0380
Gasoil C	252,85	112,50	67,51	30,04	0,0128	0,0039
Gas Natural	21,56	255,61	4,35	51,63	0,0008	0,0068
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	1.113,51	164,78	535,60	79,07	0,1014	0,0103
Electricitat	1.113,51	164,78	535,60	79,07	0,1014	0,0103
Flota municipal	1.071,92	590,64	286,20	158,42	0,0542	0,0207
Gasoil	1.071,92	578,66	286,20	154,50	0,05	0,02
Gasolina	0,00	7,95	0,00	1,98	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	4,03	0,00	1,94	0,00	0,00
Transport públic urbà	42,24	171,20	11,28	45,71	0,0021	0,0060
Gasoil	42,24	171,20	11,28	45,71	0,0021	0,0060
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	2.696,96	1.899,85	998,68	655,23	0,1891	0,0858

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.3 Campllong

5.4.3.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

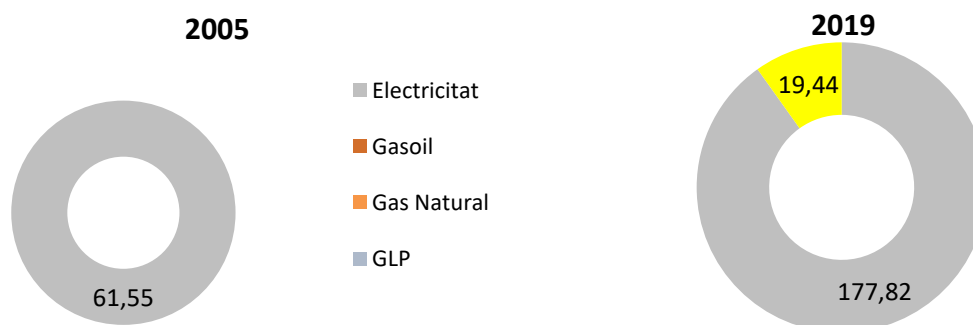
L'any 2005 hi havia un total de 6 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia també 6. El nombre d'equipaments municipals ha estat el mateix.

Els punts més destacables són l'augment del consum d'electricitat al Centre Social, que ha passat de 767 kWh el 2005 a 149.925 kWh el 2019 (la raó de l'increment és que era un edifici en ruïnes i que el 2006 es va tornar el local social i el 2011 es va aplicar amb més espai i l'escola bressol), la disminució del consum elèctric a les instal·lacions esportives, passant de 10.084 kWh el 2005 a 4.976 kWh el 2019 i, finalment, la disminució del consum d'electricitat a Aigua urb. La rectoria, passant de 29.394 kWh el 2005 a 0 kWh el 2019 (l'electricitat de l'aigua del pou de la rectoria no és 0 kw en 2019 sinó que l'ajuntament ja no ho paga i ho paga l'empresa que gestiona el servei).

L'any 2011 s'instal·la energia solar tèrmica a les instal·lacions esportives.

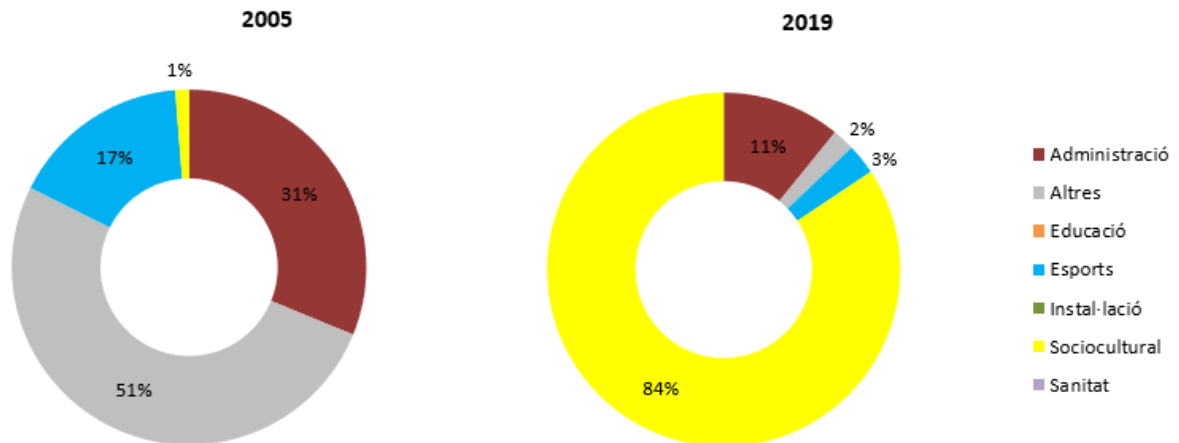
Figura 103. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Campllong,, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	19,20	19,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,20	19,32
Altres	31,50	3,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,50	3,60
Educació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esports	10,08	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,44	10,08	4,98
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	0,77	149,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,77	149,93
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	61,55	177,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	61,55	197,26

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.3.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 4 quadres d'enllumenat públic i 1 de semàfors. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

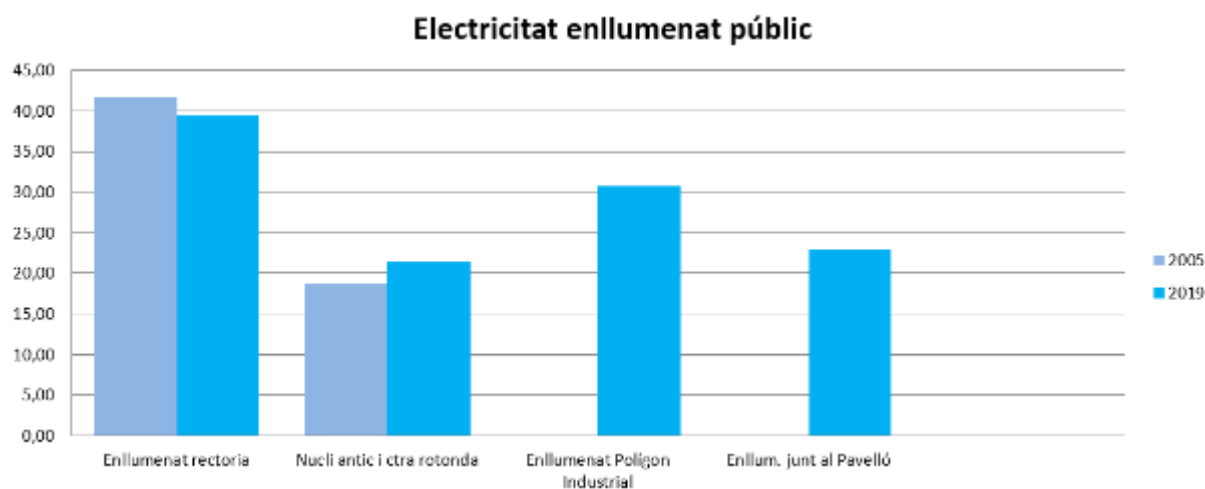
Taula 71: Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Campllong, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat rectoria		41,78	39,36	20,10	18,93	0,0546	0,0346
Nucli antic i ctra rodona		18,71	21,40	9,00	10,29	0,0245	0,0188
Enllumenat Polígon Industrial		0,00	30,71	0,00	14,77	0,0000	0,0270
Enllumenat junt al Pavelló		0,00	23,02	0,00	11,07	0,0000	0,0202
Total		60,49	114,95	29,10	55,28	0,08	0,10

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



Figura 104. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



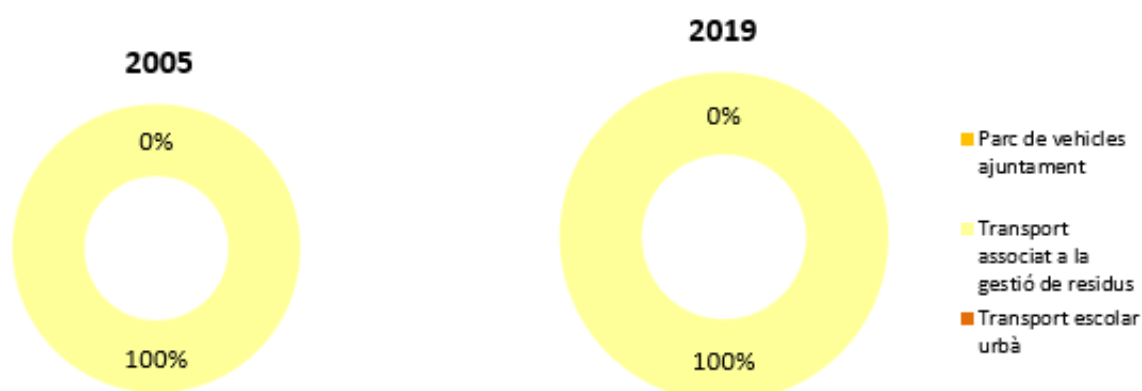
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.3.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal són degudes als vehicles utilitzats per a la gestió de residus. No n'hi ha emissions per la flota de vehicles de l'Ajuntament.

Figura 105. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Campllong, comparativa 2005-2019
Consum per sectors (MWh)



Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament						
Gasoil						
Gasolina						



Transport associat a la gestió de residus		44,29	424,46	11,83	113,33	0,0321	0,2072
Rebuig	Gasoil	9,46	171,99	2,53	45,92	0,0069	0,084
FORM	Gasoil	30,72	114,66	8,20	30,61	0,0223	0,056
Envasos	Gasoil	1,37	45,94	0,37	12,27	0,001	0,0224
Vidre	Gasoil	1,37	45,94	0,37	12,27	0,001	0,0224
Paper i Cartró	Gasoil	1,37	45,94	0,37	12,27	0,001	0,0224
Transport escolar urbà							
TOTAL		44,29	424,46	11,83	113,33	0,0321	0,2072

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No n'hi ha.

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEH s'han incrementat en deu vegades des de l'any de referència, i les fraccions de residus amb més emissions associades són el Rebuig i la FORM.

Transport escolar urbà

Passa un bus pel poble a recollir les infants que van a Cassà a l'escola. Del transport públic passa un bus de l'ATM en ruta Girona- Caldes, anada i tornada.

5.4.3.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 72: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	61,55	197,26	29,61	85,53	0,0805	0,1564
Electricitat	61,55	177,82	29,61	85,53	0,0805	0,1564
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	19,440	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	60,49	114,49	29,10	55,07	0,0791	0,1007
Electricitat	60,49	114,49	29,10	55,07	0,0791	0,1007
Flota municipal	44,29	424,46	11,83	113,33	0,0321	0,2072
Gasoil	44,29	424,46	11,83	113,33	0,03	0,21
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	166,33	736,21	70,53	253,93	0,1916	0,4642

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.4 Cassà de la Selva

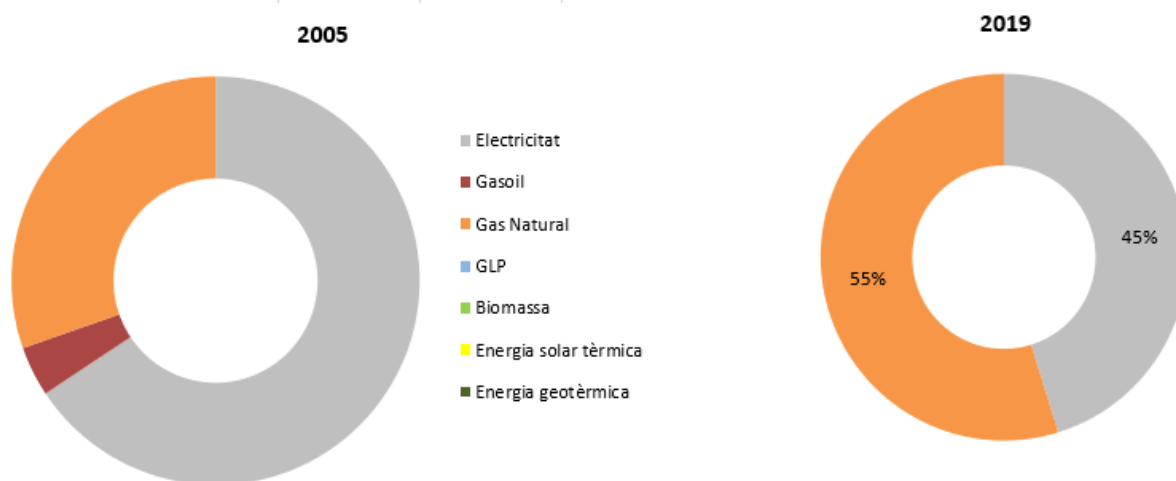
5.4.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 29 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi 29. El nombre d'equipaments municipals ha estat el mateix, encara que alguns no consumeixen energia l'any 2019.

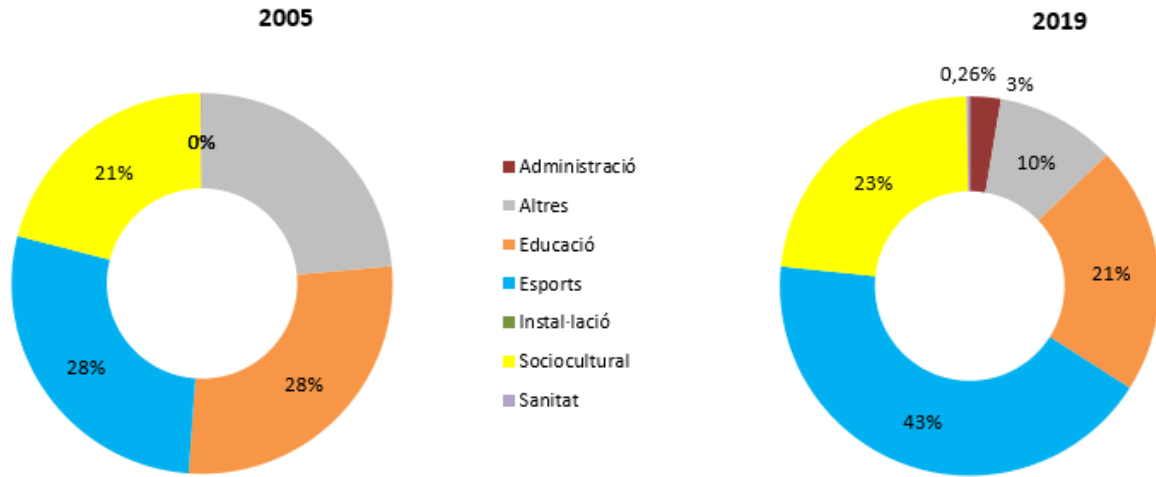
PISCINA COBERTA, GERIÀTRIC SANT JOSEP i CAN NADAL són els equipaments que consumeixen més energia, tant energia elèctrica com gas natural.

Pel que fa als consums de gas natural, són especialment importants els produïts per la piscina, el geriàtric i l'escola Puig d'arques amb 484.136, 342.626 i 141.934 kWh respectivament. Destacar que s'ha substituït el gasoil a la piscina pel gas natural, consumint el 2005 17.177 kWh.

Figura 106. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Cassà de la Selva, comparativa 2005-2019.
Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	0,00	5,26	0,00	0,00	0,00	82,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	87,92
Altres	246,35	155,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	246,35	155,55
Educació	168,32	219,18	17,18	0,00	263,21	242,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	448,71	462,08
Esports	252,07	421,00	34,35	0,00	48,97	537,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	335,39	958,56
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	183,86	200,59	0,00	0,00	81,58	355,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	265,45	556,26
Sanitat	1,32	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,32	4,01
Total	851,93	1.005,60	51,53	0,00	393,77	1.218,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.297,22	2.224,37

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 48 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

Taula 73. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Cassà de la Selva, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
URB MAS CUBELL N° 18 BXS 2º		0,00	31,92	0,00	15,21	0,00	0,0015
VERNEDA N° 24 DUP BXS 1º / POETA MACHADO		0,00	35,86	0,00	17,09	0,00	0,0016



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
MARINA Nº 73-75 BXS		0,00	16,54	0,00	7,88	0,00	0,0008
ENRIC CORIS Nº 34 DUP BXS 1		0,00	28,45	0,00	13,56	0,00	0,0013
CASTELL Nº 8 JUNT ET 690 BXS		0,00	12,44	0,00	5,93	0,00	0,0006
CASTELL Nº20 JUNT ET 381 BXS		0,00	27,04	0,00	12,89	0,00	0,0012
Vein. De Matamala, 25 Plastissol BXS 1ª / AGUDES		0,00	16,31	0,00	7,77	0,00	0,0007
CAMI DE LA RONDA S/N ALUM PUBLIC		0,00	55,99	0,00	26,69	0,00	0,0026
VINONELL Nº 1 BXS 1º		0,00	19,17	0,00	9,14	0,00	0,0009
maria fortun, 27 aparcament e public		0,00	28,12	0,00	13,40	0,00	0,0013
ANGLES ENFRONT S/N PAR 20		0,00	26,90	0,00	12,82	0,00	0,0012
Provincial, 129 BXS		0,00	24,07	0,00	11,47	0,00	0,0011
PROVINCIAL 325 CAPRI CORFU		0,00	19,75	0,00	9,41	0,00	0,0009
PS FERROCARRIL 6BXS		0,00	19,83	0,00	9,45	0,00	0,0009
VIA DE LA 108 ALUM PUBLIC / VIA, 25		0,00	21,66	0,00	10,33	0,00	0,0010
REMEI Nº 178 BERNA 161 BXS		0,00	21,32	0,00	10,16	0,00	0,0010
PLA DE L'ESTANY Nº 140		0,00	22,46	0,00	10,70	0,00	0,0010
CANIGO Nº 1 BXS 1º cant xavier carbo		0,00	0,05	0,00	0,03	0,00	0,0000
DOCTRO FLEMING Nº 44 BIS BXS 1º / REMEI, 16. BXS.		0,00	13,40	0,00	6,39	0,00	0,0006
XAVIER CARBO Nº65 DUP BXS 1º / PELEGRÍ		0,00	22,36	0,00	10,66	0,00	0,0010
XAVIER CARBO/ ARDENYA		0,00	4,59	0,00	2,19	0,00	0,0002
Plaça de la Coma, 1 BXS Alum.Public		0,00	50,00	0,00	23,83	0,00	0,0023
PLÇA SANT PERE Nº 2 DUP BXS 1º / RAVAL		0,00	43,82	0,00	20,88	0,00	0,0020
C/ Hospital, 11 BXS-1		0,00	44,00	0,00	20,97	0,00	0,0020
Passeig Vilaret, 31 Dup. BXS		0,00	50,43	0,00	24,04	0,00	0,0023
Passeig Ferrocarril, 34 BXS 1ª		0,00	30,89	0,00	14,72	0,00	0,0014
TRAV. SUD 6 DUP BXS 1º / POMPEU PASQUAL		0,00	11,67	0,00	5,56	0,00	0,0005
Onze de Setembre, 57 AP BXS 2º		0,00	50,30	0,00	23,97	0,00	0,0023
LLAGOSTERA Nº 11 ENLLUM PUBLIC		0,00	8,36	0,00	3,99	0,00	0,0004
PASSEIG FERROCARRIL S/N EP/ FERROCARRIL - PORTAL		0,00	26,18	0,00	12,48	0,00	0,0012
URB-LES SUBERES EP / RELIABLE - JOAQUIM JUBERT		0,00	30,00	0,00	14,30	0,00	0,0014
Urb. La Riera Seca -Enll.Public-		0,00	80,08	0,00	38,17	0,00	0,0037
CRTA C-56 ENT PLG TRUS		0,00	6,94	0,00	3,31	0,00	0,0003
LLAGOSTERA ROTONDA EP		0,00	7,30	0,00	3,48	0,00	0,0003
JOSEP PLA S/N LDO -32 ALUM PUBLI		0,00	9,01	0,00	4,29	0,00	0,0004
Passeig Ferrocarril s/n Alum.Public /PARC CARRILET		0,00	5,36	0,00	2,55	0,00	0,0002



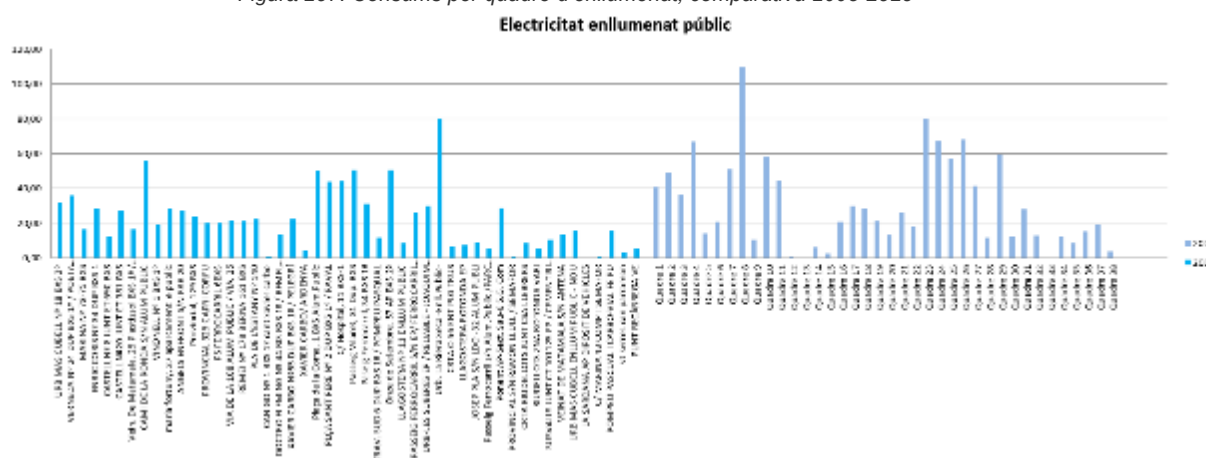
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ponent AP-Sect. Sau-6 S.G. Com		0,00	28,47	0,00	13,57	0,00	0,0013
PROVINCIAL S/N RAMON LLULL / SEMAFOR		0,00	1,02	0,00	0,48	0,00	0,0000
CRTA RIUDELLOTS JUNT CSA LLEBRERS		0,00	8,39	0,00	4,00	0,00	0,0004
RIUDELLOTS ZNA ROTONDA VARI		0,00	5,07	0,00	2,41	0,00	0,0002
SUSVALLS JUNT CT 101125 EP / CEMENTIRI VELL		0,00	10,35	0,00	4,94	0,00	0,0005
VEINAT DE MATAMALA S/N ANTENA		0,00	13,48	0,00	6,42	0,00	0,0006
URB MAS CUBELL ENLLUM PUBLIC - NOU		0,00	15,68	0,00	7,47	0,00	0,0007
LA SARDANA AP DIPOSIT DE VEHICLES		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
C/ MARINA 43 COMPT SEMAFOR		0,00	1,01	0,00	0,48	0,00	0,0000
POMPEU PASCUAL I CARBO-VIAL FE PU		0,00	15,51	0,00	7,39	0,00	0,0007
vt serres can parramon		0,00	3,37	0,00	1,60	0,00	0,0002
PUNT RECÀRREGA VE		0,00	5,19	0,00	2,48	0,00	0,0002
Quadre 1		40,52	0,00	19,48	0,00	0,0023	0,0000
Quadre 2		48,87	0,00	23,50	0,00	0,0027	0,0000
Quadre 3		36,04	0,00	17,33	0,00	0,0020	0,0000
Quadre 4		66,63	0,00	32,03	0,00	0,0037	0,0000
Quadre 5		14,12	0,00	6,79	0,00	0,0008	0,0000
Quadre 6		20,78	0,00	9,99	0,00	0,0012	0,0000
Quadre 7		51,01	0,00	24,53	0,00	0,0028	0,0000
Quadre 8		109,64	0,00	52,71	0,00	0,0061	0,0000
Quadre 9		10,23	0,00	4,92	0,00	0,0006	0,0000
Quadre 10		57,91	0,00	27,84	0,00	0,0032	0,0000
Quadre 11		44,54	0,00	21,41	0,00	0,0025	0,0000
Quadre 12		0,01	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Quadre 13		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Quadre 14		6,01	0,00	2,89	0,00	0,0003	0,0000
Quadre 15		2,36	0,00	1,14	0,00	0,0001	0,0000
Quadre 16		20,60	0,00	9,91	0,00	0,0012	0,0000
Quadre 17		29,90	0,00	14,37	0,00	0,0017	0,0000
Quadre 18		28,15	0,00	13,54	0,00	0,0016	0,0000
Quadre 19		21,03	0,00	10,11	0,00	0,0012	0,0000
Quadre 20		13,06	0,00	6,28	0,00	0,0007	0,0000
Quadre 21		26,18	0,00	12,59	0,00	0,0015	0,0000
Quadre 22		17,83	0,00	8,57	0,00	0,0010	0,0000
Quadre 23		80,34	0,00	38,63	0,00	0,0045	0,0000
Quadre 24		67,05	0,00	32,24	0,00	0,0037	0,0000
Quadre 25		57,06	0,00	27,43	0,00	0,0032	0,0000
Quadre 26		67,96	0,00	32,68	0,00	0,0038	0,0000
Quadre 27		41,20	0,00	19,81	0,00	0,0023	0,0000
Quadre 28		11,65	0,00	5,60	0,00	0,0007	0,0000
Quadre 29		59,45	0,00	28,58	0,00	0,0033	0,0000
Quadre 30		12,25	0,00	5,89	0,00	0,0007	0,0000
Quadre 31		28,00	0,00	13,46	0,00	0,0016	0,0000



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 32		12,92	0,00	6,21	0,00	0,0007	0,0000
Quadre 33		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Quadre 34		12,21	0,00	5,87	0,00	0,0007	0,0000
Quadre 35		8,31	0,00	3,99	0,00	0,0005	0,0000
Quadre 36		15,07	0,00	7,24	0,00	0,0008	0,0000
Quadre 37		19,33	0,00	9,29	0,00	0,0011	0,0000
Quadre 38		3,58	0,00	1,72	0,00	0,0002	0,0000
Total		1.161,77	1.030,11	572,57	490,98	0,0649	0,0473

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 107. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



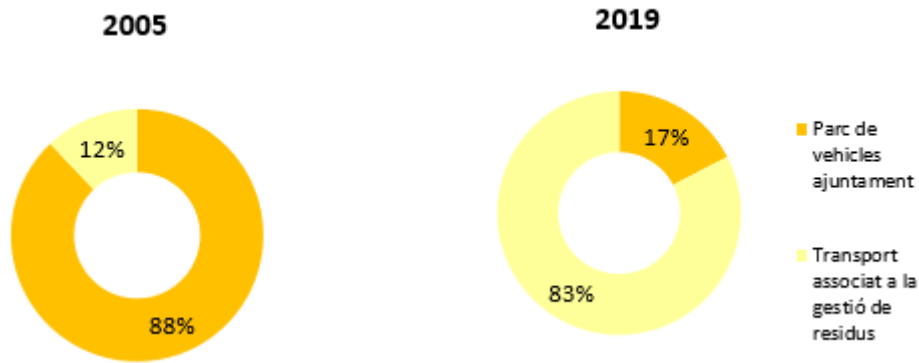
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.4.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal són degudes majoritàriament als vehicles utilitzats per a la gestió de residus i, en segon lloc, als vehicles de l'Ajuntament.

Figura 108. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Cassà de la Selva, comparativa 2005-2019
Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		546,48	82,22	144,84	21,56	0,0168	0,0021
	Gasoil	487,06	60,39	130,04	16,12	0,0151	0,0016
	Gasolina	59,42	21,83	14,80	5,44	0,0017	0,0005
Transport associat a la gestió de residus		75,11	390,91	20,05	104,37	0,0023	0,0101
Rebuig	Gasoil		260,68		69,60		0,0067
FORM	Gasoil	51,32	130,23	13,70	34,77	0,0016	0,033
Envasos	Gasoil	7,93		2,12		0,0002	
Vidre	Gasoil	7,93		2,12		0,0002	
Paper i Cartró	Gasoil	7,93		2,12		0,0002	
Transport escolar urbà							
TOTAL		621,59	473,13	164,89	125,93	0,0191	0,0121

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 18 vehicles de gasoil, 3 de gasolina i un altre d'elèctric.

Taula 74 Parc de vehicles propietat dels ajuntaments Cassà de la Selva

Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Nissan camió grua + cistella	Gasoil	2009	1.484,55		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
opel vivaro	Gasoil	2008			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
citroen berlingo	Gasoil	1998			14,85	0,00	3,96	0,00	0,0005	0,0000
opel vivaro	Gasoil	2012			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
nissan terrano	Gasoil	2006			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
nissan primstar	Gasoil	2009			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
goupil	Electricitat	2019			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
citroen berlingo	Gasoil	2015			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
dacia duster	Gasoil	2019			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000



Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
mercedes classe A	Gasoil	1999		525,08	0,00	5,25	0,00	1,40	0,0000	0,0001
seat altea	Gasoil	2015		1.156,02	0,00	11,56	0,00	3,09	0,0000	0,0003
mitsubishi montero	Gasoil	2006		183,37	0,00	1,83	0,00	0,49	0,0000	0,0000
	Gasoil	2017		1.093,36	0,00	10,93	0,00	2,92	0,0000	0,0003
	Gasoil	2018		2.244,76	0,00	22,45	0,00	5,99	0,0000	0,0006
seat ateca	Gasolina	2019		2.373,32	0,00	21,83	0,00	5,44	0,0000	0,0005
	Gasoil	2020		836,45	0,00	8,36	0,00	2,23	0,0000	0,0002
	Gasoil	2005			339,56	0,00	90,66	0,00	0,0105	0,0000
	Gasolina	2005			29,71	0,00	7,40	0,00	0,0009	0,0000
citroën junpy	gasoil	2003	5.755,18		57,55	0,00	15,37	0,00	0,0018	0,0000
peugeot 306	gasoil	1996	609,66		6,10	0,00	1,63	0,00	0,0002	0,0000
resta consum	gasoil		6.900,61		69,01	0,00	18,42	0,00	0,0021	0,0000
resta consum	gasolina		3.229,20		29,71	0,00	7,40	0,00	0,0009	0,0000
Total			17979,20	8412,36	546,48	82,22	144,84	21,56	0,0168	0,0021
Total gasoil (litres)			0,00	14.750,00	6.039,04	487,06	60,39	130,04	16,12	0,0151
Total gasolina (litres)			0,00	3.229,20	2.373,32	59,42	21,83	14,80	5,44	0,0017
Total GLP (litres)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
Total gas natural (kg)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
Total vehicle elèctric (kWh)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Transport associat a la gestió de residus

Sense dades del 2005. El 2019, les fraccions de residus amb més emissions són les associades al Rebuig i la FORM en 2019.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.

5.4.4.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 75: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
2005	2019	2005	2019	2005	2019



Equipaments	1.363,41	2.224,37	495,45	725,49	0,0000	0,0699
Electricitat	1.363,41	1.005,60	495,45	479,30	0,0000	0,0462
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	1218,78	0,00	246,19	0,0000	0,0237
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	1.191,40	1.030,11	572,57	490,98	0,0665	0,0473
Electricitat	1.191,40	1.030,11	572,57	490,98	0,0665	0,0473
Flota municipal	369,27	473,13	98,06	125,93	0,0114	0,0121
Gasoil	339,56	451,30	90,66	120,50	0,01	0,01
Gasolina	29,71	21,83	7,40	5,44	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	2.924,08	3.727,62	1.166,08	1.342,41	0,0779	0,1293

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.5 Llagostera

5.4.5.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 15 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 38. El nombre d'equipaments s'ha incrementat significativament des de l'any de referència.

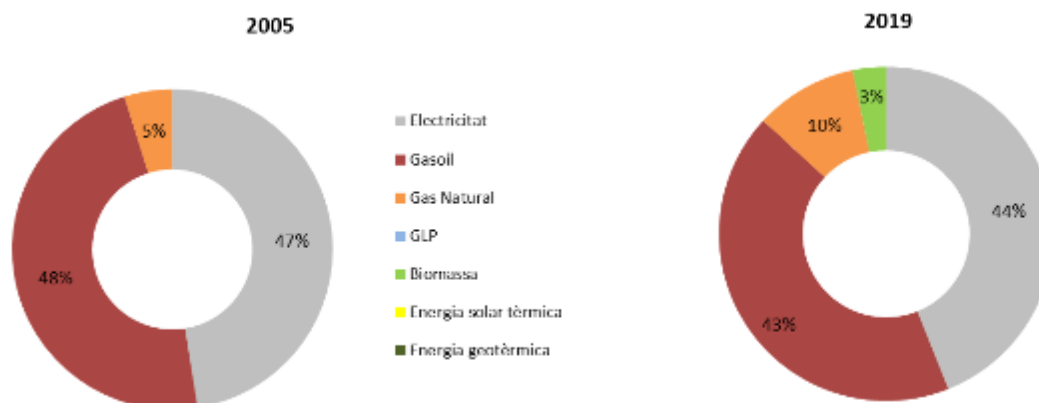
En relació amb el consum elèctric, els equipaments més destacables és el conjunt format per la piscina, el pavelló municipal d'esports i el pavelló polivalent, que es va posar en funcionament amb posterioritat al 2005 i el 2019 ha consumit 104.823 kWh, l'Escola Lacustària, que ha passat de 78.960 kWh el 2005 a 84.938 kWh el 2019 i, finalment, les instal·lacions esportives de la Canyera, que es va posar en funcionament amb posterioritat al 2005 i el 2019 ha consumit 83.957 kWh.

En segon lloc, quant a consum de gasoil, l'equipament més destacable és el de l'Escola Lacustària, que ha passat de 37.841 litres el 2005 a 24.222 litres el 2019.

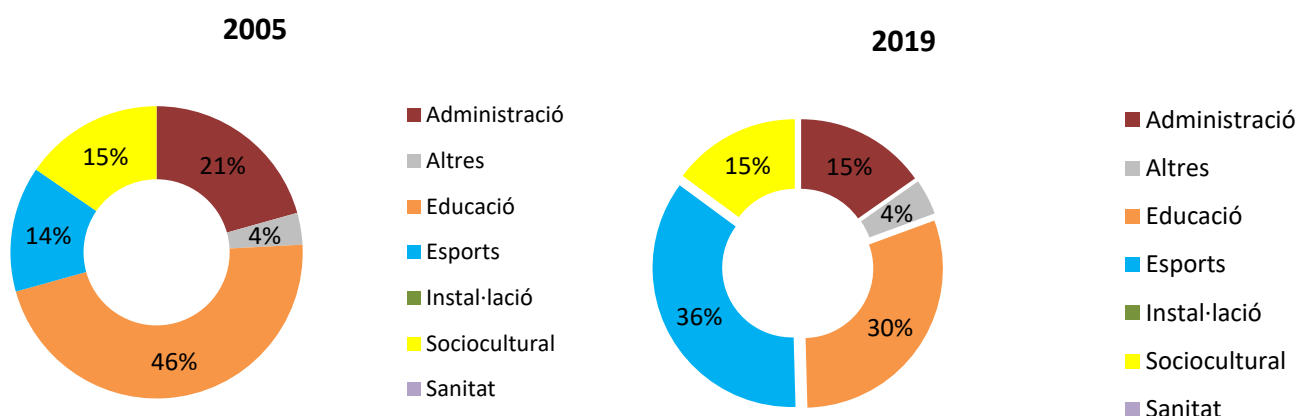
En tercer lloc, també hi ha consums de gas natural en diversos equipaments, sent els majors consumidors la Llar d'infants El Carrilet, que no estava en funcionament el 2005 i el 2019 ha consumit 98.561 kWh, El teatre, que ha passat de 10.087 kWh el 2005 a 37.145 kWh el 2019 i la Llar d'infants, que ha passat d'un consum de 4.724 kWh el 2005 a 21.474 kWh el 2019.

Finalment, és igualment destacable que l'únic equipament municipal amb consum de biomassa és el camp de futbol, amb un consum l'any 2019 de 51.230 kWh. No n'hi ha dades del 2005 pel fet que va entrar en funcionament amb posterioritat.

Figura 109. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Llagostera, comparativa 2005-2019.
Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	133,14	128,68	0,00	83,40	30,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	210,39	212,08
Altres	24,86	48,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,86	48,22
Educació	89,34	112,31	430,92	334,22	0,00	98,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	520,26	698,21
Esports	91,39	260,02	12,30	262,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51,23	0,00	0,00	103,69	573,63
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	102,76	147,32	0,00	0,00	14,81	58,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	140,58	297,00
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	441,49	696,55	443,22	680,00	45,06	157,18	0,00	0,00	0,00	51,23	0,00	0,00	999,78	1.829,15

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.5.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 31 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.



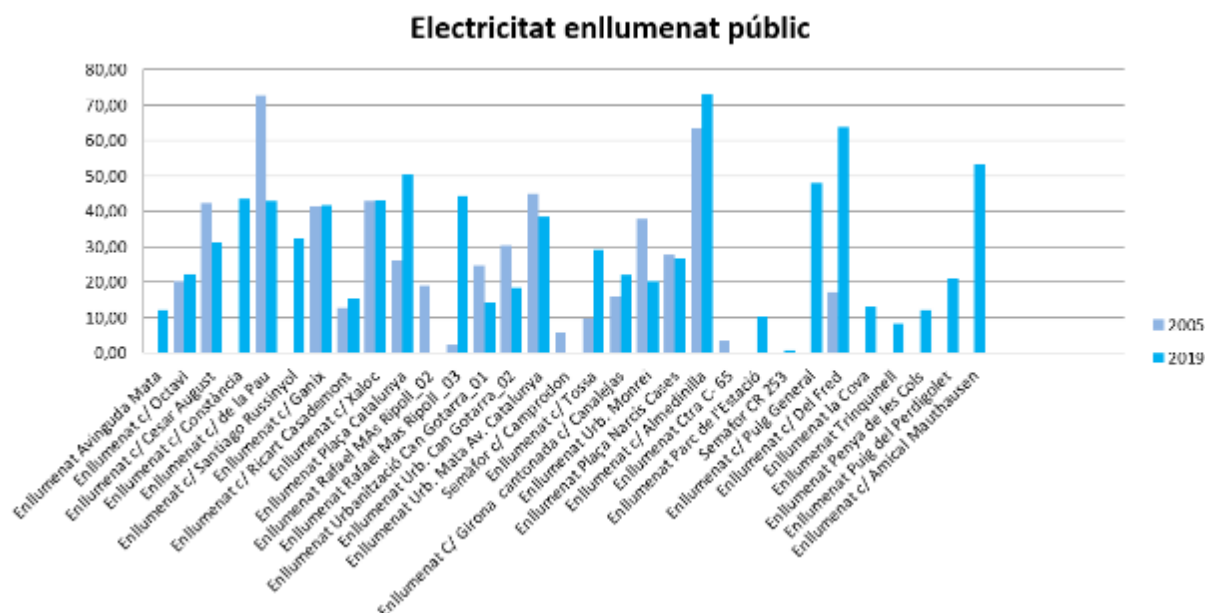
Taula 76. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Llagostera, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Enllumenat Avinguda Mata		0,00	12,13	0,00	5,55	0,0000	0,0007
Enllumenat c/ Octavi		20,07	22,43	9,65	10,27	0,0014	0,0012
Enllumenat c/ Cesar August		42,29	31,24	20,34	14,30	0,0030	0,0017
Enllumenat c/ Constància		0,00	43,45	0,00	19,89	0,0000	0,0024
Enllumenat c/ de la Pau		72,89	42,92	35,06	19,65	0,0052	0,0023
Enllumenat c/ Santiago Russinyol		0,00	32,53	0,00	14,90	0,0000	0,0018
Enllumenat c/ Ganix		41,43	41,58	19,93	19,04	0,0029	0,0023
Enllumenat c/ Ricart Casademont		12,85	15,43	6,18	7,06	0,0009	0,0008
Enllumenat c/ Xaloc		43,03	43,29	20,70	19,82	0,0031	0,0023
Enllumenat Plaça Catalunya		26,10	50,23	12,55	23,00	0,0019	0,0027
Enllumenat Rafael MAs Ripoll_02		18,99	0,00	9,14	0,00	0,0014	0,0000
Enllumenat Rafael Mas Ripoll_03		2,30	44,53	1,11	20,39	0,0002	0,0024
Enllumenat Urbanització Can Gotarra_01		24,64	14,25	11,85	6,52	0,0018	0,0008
Enllumenat Urb. Can Gotarra_02		30,47	18,38	14,66	8,42	0,0022	0,0010
Enllumenat Urb. Mata Av. Catalunya		45,12	38,45	21,70	17,60	0,0032	0,0021
Semàfor c/ Camprodon		5,80	0,00	2,79	0,00	0,0004	0,0000
Enllumenat c/ Tossa		9,66	29,29	4,65	13,41	0,0007	0,0016
Enllumenat C/ Girona cantonada c/ Canalejas		16,16	22,11	7,77	10,12	0,0011	0,0012
Enllumenat Urb. Monrei		37,85	20,23	18,21	9,26	0,0027	0,0011
Enllumenat Plaça Narcís Cases		27,55	26,89	13,25	12,31	0,0020	0,0015
Enllumenat c/ Almedinilla		63,45	73,10	30,52	33,47	0,0045	0,0040
Enllumenat Ctra C- 65		3,34	0,00	1,61	0,00	0,0002	0,0000
Enllumenat Parc de l'Estació		0,00	10,42	0,00	4,77	0,0000	0,0006
Semàfor CR 253		0,00	0,72	0,00	0,33	0,0000	0,0000
Enllumenat c/ Puig General		0,00	47,85	0,00	21,91	0,0000	0,0026
Enllumenat c/ Del Fred		17,27	63,75	8,31	29,19	0,0012	0,0035
Enllumenat la Cova		0,00	13,15	0,00	6,02	0,0000	0,0007
Enllumenat Trinquinell		0,00	8,32	0,00	3,81	0,0000	0,0005
Enllumenat Penya de les Cols		0,00	12,25	0,00	5,61	0,0000	0,0007
Enllumenat Puig del Perdigolet		0,00	21,15	0,00	9,69	0,0000	0,0011
Enllumenat c/ Amical Mauthausen		0,00	53,44	0,00	24,47	0,0000	0,0029
Total		561,26	853,50	269,96	390,77	0,0399	0,0462

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



Figura 110. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



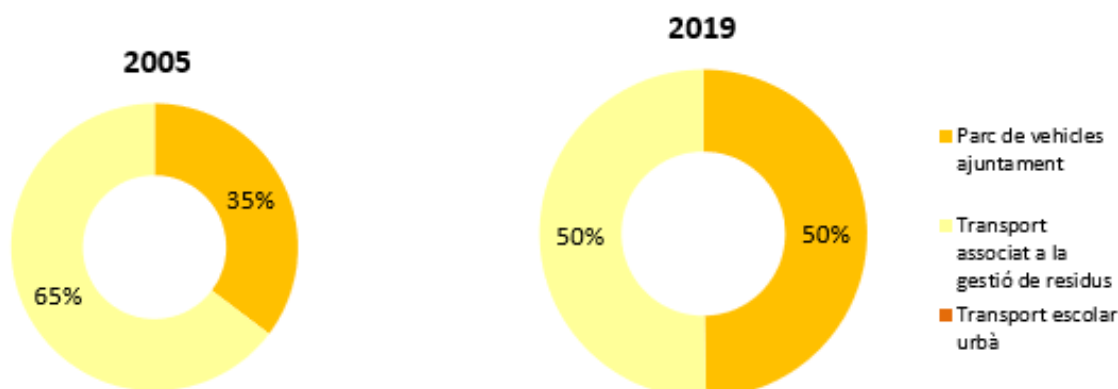
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.5.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal es reparteixen gairebé equitativament entre el vehicles de l'Ajuntament i els vehicles utilitzats per a la gestió de residus.

Figura 111. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Llagostera, comparativa 2005-2019
Consum per sectors (MWh)



Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament	172,05	291,92	45,91	77,94	0,0068	0,0092
Gasol	170,35	291,92	45,48	77,94	0,0067	0,0092



	Gasolina	1,70		0,42		0,0001	
Transport associat a la gestió de residus		315,64	295,11	84,28	78,79	0,0125	0,0093
Rebuig	Gasoil	236,04	236,04	63,02	63,02	0,0093	0,0075
FORM	Gasoil						
Envasos	Gasoil	26,53	19,69	7,08	5,26	0,001	0,0006
Vidre	Gasoil	26,53	19,69	7,08	5,26	0,001	0,0006
Paper i Cartró	Gasoil	26,53	19,69				
Transport escolar urbà							
TOTAL		487,69	587,03	130,18	156,74	0,0192	0,0185

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa d'11 vehicles de gasoil, 2 de gasolina, 1 GLP i un altre elèctric.

Taula 77 Parc de vehicles propietat dels ajuntaments Llagostera

Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en kWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
MOTO YAMAHA	Gasolina	13/05/1987	184,60		1,70	0,00	0,42	0,00	0,0001	0,0000
MOTO HONDA 650	Gasolina	16/06/2006	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
NISSAN PATROL	Gasoil	03/01/1992	495,70	1.128,00	4,96	11,28	1,32	3,01	0,0002	0,0004
PEUGEOT PARTNER	Gasoil	30/06/1999	1822,00	576,00	18,22	5,76	4,86	1,54	0,0007	0,0002
FIAT DOBLO	Gasoil	24/04/2002	727,70	1.124,00	7,28	11,24	1,94	3,00	0,0003	0,0004
KUBOTA TRACTOR	Gasoil	10/03/2005	1630,60	984,00	16,31	9,84	4,35	2,63	0,0006	0,0003
NISSAN TERRANO	Gasoil	10/03/2005	5201,80		52,02	0,00	13,89	0,00	0,0021	0,0000
MFH 2500 NETEJA	Gasoil	27/05/2005	3030,30	3.792,00	30,30	37,92	8,09	10,12	0,0012	0,0012
NETEJA NOU	Gasoil	27/05/2005	3030,30	16.236,00	30,30	162,36	8,09	43,35	0,0012	0,0051
NISSAN CABSTAR	Gasoil	21/06/2005	913,10	2.112,00	9,13	21,12	2,44	5,64	0,0004	0,0007
HUMSA DUMPER	Gasoil	anterior 2005	183,40	120,00	1,83	1,20	0,49	0,32	0,0001	0,0000
KIA FRONTIER	Gasoil	30/11/2006	0,00	1.344,00	0,00	13,44	0,00	3,59	0,0000	0,0004
FORD TRANSIT	Gasoil	22/07/2011	0,00	1776,00	0,00	17,76	0,00	4,74	0,0000	0,0006
DFSK K01H	GLP	01/01/2019			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
NISSAN e-NV200	Electricitat	01/01/2019			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total			17219,50	29192,00	172,05	291,92	45,91	77,94	0,0068	0,0092
Total gasoil (litres)			17.034,90	29.192,00	170,35	291,92	45,48	77,94	0,0067	0,0092
Total gasolina (litres)			184,60	0,00	1,70	0,00	0,42	0,00	0,0001	0,0000
Total GLP (litres)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total gas natural (kg)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total vehicle elèctric (kWh)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEI s'han mantingut des de l'any de referència, i la fracció de residus amb més emissions associades és el Rebuig.



Transport escolar urbà

No n'hi ha.

5.4.5.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 78: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	999,78	1.829,15	353,94	581,54	0,0523	0,0688
Electricitat	441,49	696,55	212,36	318,91	0,0314	0,0377
Gasoil C	443,22	680,00	118,34	181,56	0,0175	0,0215
Gas Natural	115,07	401,38	23,24	81,08	0,0034	0,0096
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	51,23	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	561,26	853,50	269,96	390,77	0,0399	0,0462
Electricitat	561,26	853,50	269,96	390,77	0,0399	0,0462
Flota municipal	487,69	587,03	130,18	156,74	0,0192	0,0185
Gasoil	485,99	587,03	129,76	156,74	0,02	0,02
Gasolina	1,70	0,00	0,42	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	2.048,73	3.269,68	754,09	1.129,05	0,1115	0,1336

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.6 Maçanet de la Selva

5.4.6.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 16 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 27. El nombre d'equipaments s'ha incrementat significativament des de l'any de referència.

En relació amb el consum d'electricitat, els punts a tenir en compte són el consum del CEIP St. Jordi i la llar d'infants, que ha passat de 92.883 kWh el 2005 a 84.634 kWh el 2019, l'Escola Nova Bellavista, que ha passat de 0 kWh el 2005 a 69.333 kWh el 2019, la piscina que ha passat de consumir el 2005 16.425 kWh a 54.909 kWh el 2019 i el Magatzem Brigada, que el 2005 6.924 kWh a 51.69.



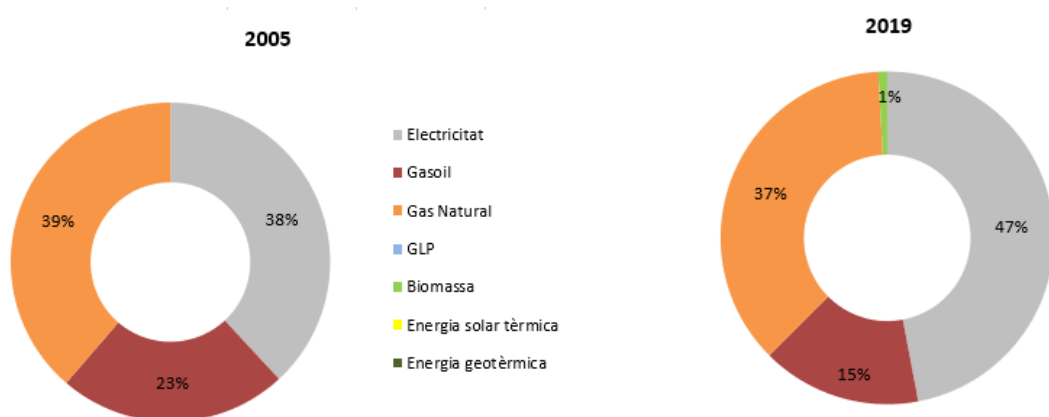
D'altra banda, pel que fa al consum de gasoil, hi ha dos equipaments que utilitzen aquest combustible. L'Escola Nova Bellavista, que ha passat de 0 kWh el 2005 a 160.000 kWh el 2019 i la CEIP St. Jordi i la llar d'infants, que ha passat de 222.570 kWh el 2005 a 50.000 kWh el 2019.

Pel que fa al consum de Gas Natural, són destacables dos equipaments. D'una banda, el pavelló, que ha passat de 225.742 kWh el 2005 a 401.756 kWh el 2019 i, d'altra banda, el consum de Can Falló, que el 2005 no tenia consum perquè estava en funcionament i el 2019 va consumir 39.687 kWh.

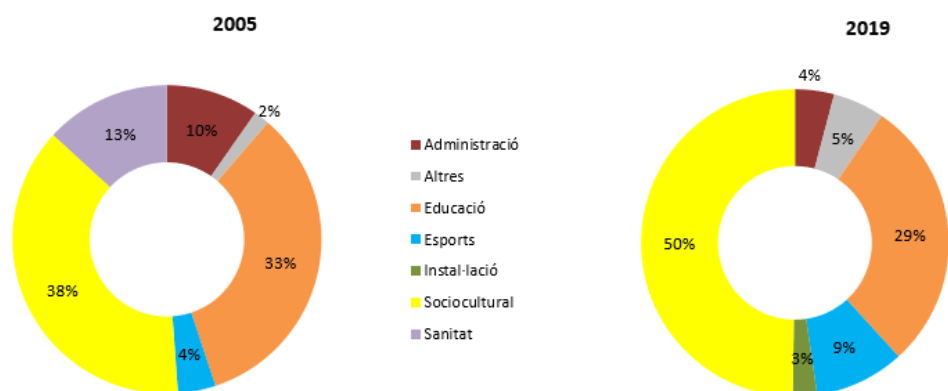
Finalment, cal destacar que només hi ha un equipament que consumeix biomassa que és el CEIP St. Jordi i la llar d'infants, amb un consum el 2019 de 11.560 kWh.

Figura 112. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Maçanet de la Selva, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	31,07	25,89	0,00	0,00	74,88	32,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	105,95	58,47
Altres	10,56	52,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,56	52,31
Educació	92,88	159,25	222,57	210,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,56	0,00	0,00	315,45	380,81
Esports	25,48	91,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,48	91,50
Instal·lació	0,00	24,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,71
Sociocultural	132,35	283,30	0,00	0,00	267,58	463,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	399,92	746,84



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Sanitat	72,93	0,00	0,00	0,00	28,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101,31	0,00
Total	365,27	636,95	222,57	210,00	370,83	496,13	0,00	0,00	0,00	11,56	0,00	0,00	958,67	1.354,64

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.6.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 34 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

Taula 79. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Maçanet de la Selva, comparativa 2005-2019.

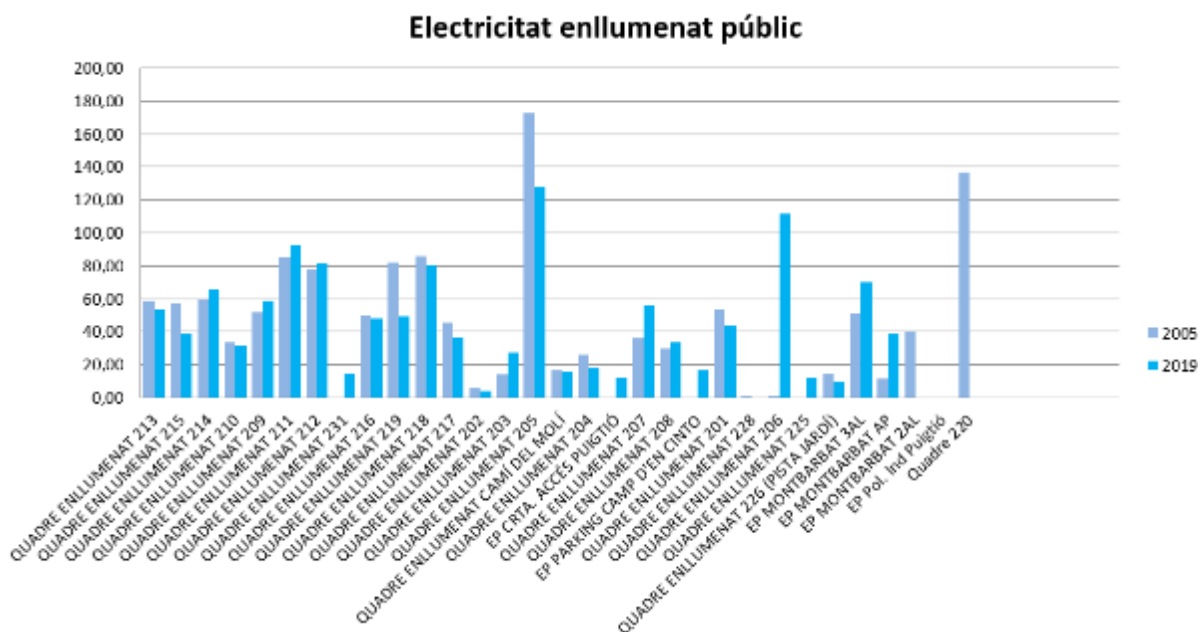
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
QUADRE ENLLUMENAT 213		58,58	53,64	28,18	25,25	0,0053	0,0036
QUADRE ENLLUMENAT 215		57,45	38,35	27,64	18,05	0,0052	0,0026
QUADRE ENLLUMENAT 214		59,08	65,71	28,42	30,93	0,0053	0,0044
QUADRE ENLLUMENAT 210		33,39	31,41	16,06	14,78	0,0030	0,0021
QUADRE ENLLUMENAT 209		52,07	58,83	25,05	27,69	0,0047	0,0040
QUADRE ENLLUMENAT 211		84,92	92,59	40,84	43,58	0,0076	0,0062
QUADRE ENLLUMENAT 212		77,42	81,42	37,24	38,32	0,0070	0,0055
QUADRE ENLLUMENAT 231		0,00	14,73	0,00	6,93	0,0000	0,0010
QUADRE ENLLUMENAT 216		49,92	48,32	24,01	22,74	0,0045	0,0032
QUADRE ENLLUMENAT 219		82,08	49,24	39,48	23,18	0,0074	0,0033
QUADRE ENLLUMENAT 218		85,66	80,21	41,20	37,75	0,0077	0,0054
QUADRE ENLLUMENAT 217		45,31	36,45	21,79	17,15	0,0041	0,0024
QUADRE ENLLUMENAT 202		5,79	4,01	2,78	1,89	0,0005	0,0003
QUADRE ENLLUMENAT 203		13,80	27,46	6,64	12,92	0,0012	0,0018
QUADRE ENLLUMENAT 205		172,91	128,16	83,17	60,32	0,0155	0,0086
QUADRE ENLLUMENAT CAMÍ DEL MOLÍ		16,49	16,17	7,93	7,61	0,0015	0,0011
QUADRE ENLLUMENAT 204		26,17	17,86	12,59	8,40	0,0024	0,0012
EP CRTA. ACCÉS PUIGTIÓ		0,00	12,33	0,00	5,80	0,0000	0,0008
QUADRE ENLLUMENAT 207		35,84	56,52	17,24	26,60	0,0032	0,0038
QUADRE ENLLUMENAT 208		29,53	33,52	14,20	15,78	0,0027	0,0023
EP PARKING CAMP D'EN CINTO		0,00	16,78	0,00	7,90	0,0000	0,0011
QUADRE ENLLUMENAT 201		53,66	43,73	25,81	20,58	0,0048	0,0029
QUADRE ENLLUMENAT 228		0,91	0,00	0,44	0,00	0,0001	0,0000
QUADRE ENLLUMENAT 206		0,13	111,66	0,06	52,56	0,0000	0,0075
QUADRE ENLLUMENAT 225		0,00	12,45	0,00	5,86	0,0000	0,0008
QUADRE ENLLUMENAT 226 (PISTA JARDÍ)		14,87	9,56	7,15	4,50	0,0013	0,0006
EP MONTBARBAT 3AL		50,96	69,88	24,51	32,89	0,0046	0,0047
EP MONTBARBAT AP		11,82	38,36	5,69	18,06	0,0011	0,0026
EP MONTBARBAT 2AL		40,07	0,00	19,27	0,00	0,0036	0,0000
EP Pol. Ind Puigtió		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Quadre 220		136,94	0,00	65,87	0,00	0,0123	0,0000



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Semàfors		8,47	8,47	4,07	3,98	0,0008	0,0006
Total		1.304,21	1.257,79	627,32	592,01	0,12	0,08

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 113. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

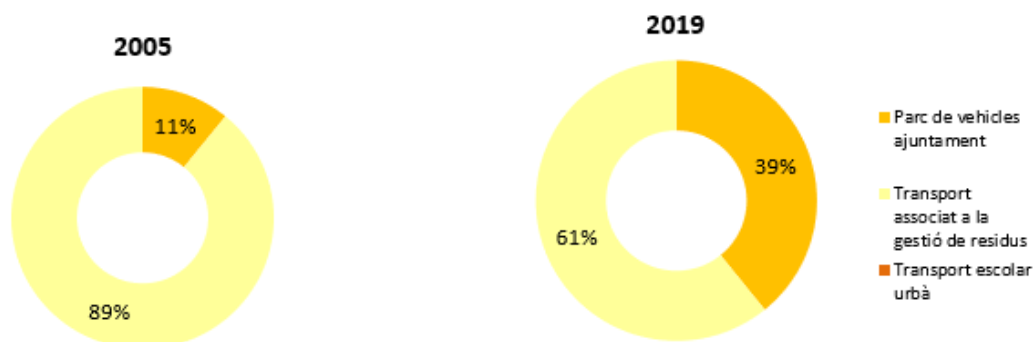
5.4.6.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal són degudes majoritàriament als vehicles utilitzats per a la gestió de residus i, en segon lloc, als vehicles de l'Ajuntament.

Figura 114. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Maçanet de la Selva, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		58,95	278,53	15,13	73,72	0,0028	0,0105
	Gasoil	25,04	242,83	6,69	64,84	0,0012	0,0093
	Gasolina	33,91	35,70	8,44	8,89	0,0016	0,0013
Transport associat a la gestió de residus		482,80	432,47	128,91	115,47	0,0241	0,0165
Rebuig	Gasoil	292,38	180,51	78,07	48,20	0,0146	0,0069
FORM	Gasoil		99,64		26,60		0,0038
Envasos	Gasoil	63,47	50,77	16,95	13,56	0,0032	0,0019
Vidre	Gasoil	63,47	50,77	16,95	13,56	0,0032	0,0019
Paper i Cartró	Gasoil	63,47	50,77	16,95	13,56	0,0032	0,0019
Transport escolar urbà		43,91	76,00	10,34	59,37	0,0019	0,0085
TOTAL		585,66	787,00	154,38	248,57	0,0288	0,0355

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 19 vehicles, 13 de gasoil i 6 de gasolina, i el consum més important el produeix el vehicle de gasoil.

Taula 80 Parc de vehicles propietat dels ajuntaments Maçanet de la Selva

Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en kWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Camió Peugeot	Gasoil	1998		1.300,04	0,00	13,00	0,00	3,47	0,000	0,000
Piaggio	Gasolina	2004	899,00	733,32	8,27	6,75	2,06	1,68	0,000	0,000
Piaggio Porter	Gasolina	2017		1.123,90	0,00	10,34	0,00	2,57	0,000	0,000
Escombradora	Gasoil	2013		7.194,53	0,00	71,95	0,00	19,2	0,000	0,002
Citroen Xsara	Gasolina	1998	2787,00	21,76	4	0,20	6,38	0,05	0,001	0,000
Toyoya Hilux	Gasoil	2007		1.617,40	0,00	16,17	0,00	4,32	0,000	0,000



Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en kWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Nissan Cabstar	Gasoil	2008		1.287,45	0,00	12,87	0,00	3,44	0,000	0,000
Dumper	Gasolina	2003		1.164,44	0,00	10,71	0,00	2,67	0,000	0,000
Toyota Land Cruiser	Gasoil	2007		1.340,85	0,00	13,41	0,00	3,58	0,000	0,000
VW Caddy	Gasoil	2014		678,00	0,00	6,78	0,00	1,81	0,000	0,000
Ford Transit Courier	Gasoil	2014		580,90	0,00	5,81	0,00	1,55	0,000	0,000
Peugeot	Gasoil	2012		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
Dacia Duster	Gasoil	2012		1.438,09	0,00	14,38	0,00	3,84	0,000	0,000
Seat Leon	Gasoil	2009		1.488,13	0,00	14,88	0,00	3,97	0,000	0,000
Peugeot 307	Gasoil	2003	2504,00	56,93	25,04	0,57	6,69	0,15	0,001	0,000
Piaggio	Gasolina	2017		796,96	0,00	7,33	0,00	1,83	0,000	0,001
Tractor John Deere	Gasoil	2004		4.621,96	0,00	46,22	0,00	12,34	0,000	0,001
Opel Combo	Gasolina	2001		39,75	0,00	0,37	0,00	0,09	0,000	0,000
Dacia Duster	Gasoil	2016		2678,63	0,00	26,79	0,00	7,15	0,000	0,001
Total			6190,00	28163,04	58,95	278,53	15,13	73,72	0,0028	0,0105
Total gasoil (litres)			2.504,00	24.282,91	25,04	242,83		64,84	0,001	0,009
Total gasolina (litres)			3.686,00		33,91		6,69	4	0,001	0,001
Total GLP (litres)			0	3.880,13	1	35,70	8,44	8,89	0,000	0,000
Total gas natural (kg)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
Total vehicle elèctric (kWh)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEH s'han reduït des de l'any de referència, i les fraccions de residus amb més emissions associades són el Rebuig i la FORM.

Transport escolar urbà

Hi ha una línia de gasoil.

5.4.6.4 Transport públic urbà

Hi ha una línia de transport públic urbà.



Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 81: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	958,67	1.354,64	310,03	456,09	0,0579	0,0651
Electricitat	365,27	636,95	175,69	299,80	0,0328	0,0428
Gasoil C	222,57	210,00	59,43	56,07	0,0111	0,0080
Gas Natural	370,83	496,13	74,91	100,22	0,0140	0,0143
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	11,56	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	1.295,74	1.249,32	623,25	588,03	0,1164	0,0839
Electricitat	1.295,74	1.249,32	623,25	588,03	0,1164	0,0839
Flota municipal	585,66	787,00	154,38	248,57	0,0288	0,0355
Gasoil	551,75	751,30	145,93	239,68	0,03	0,03
Gasolina	33,91	35,70	8,44	8,89	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	43,91	76,00	11,72	20,29	0,0022	0,0029
Gasoil	43,91	76,00	11,72	20,29	0,0022	0,0029
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	2.883,99	3.466,96	1.099,38	1.312,97	0,2053	0,1874

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.7 Sant Andreu Salou

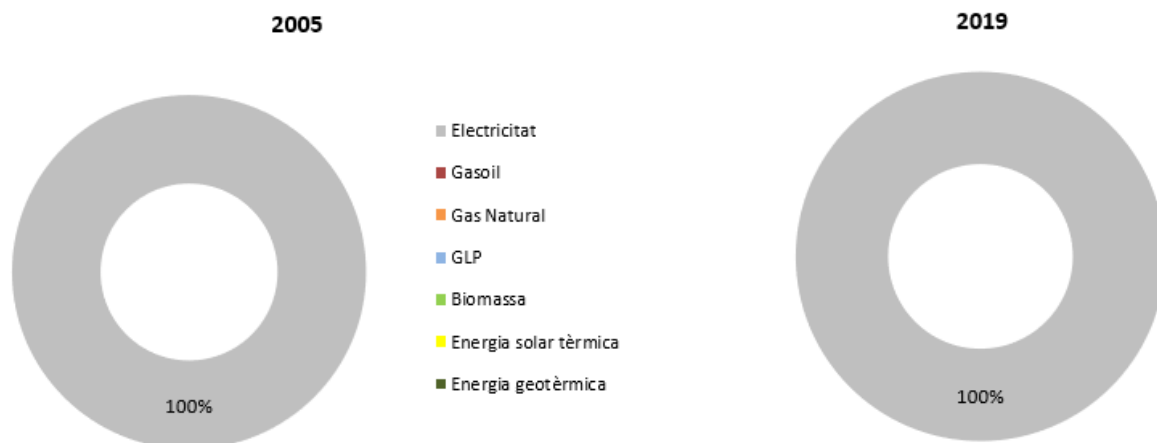
5.4.7.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia 1 equipament municipal i el 2019 n'hi havia 1. El nombre d'equipaments municipals ha estat el mateix.

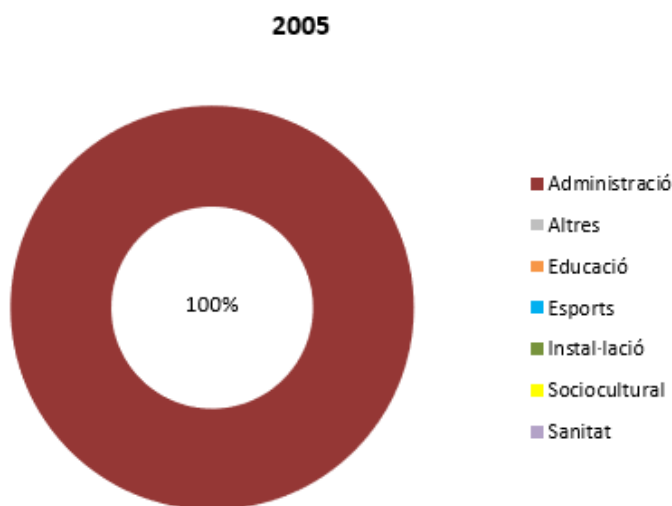
Aquest equipament és l'edifici de l'Ajuntament, que només consumeix energia elèctrica. És destacable que hi ha hagut una reducció molt significativa dels consums d'energia des de l'any 2005 al 2019, ja que s'ha passat de consumir 7.430 kWh a 4.453 kWh.

Figura 115. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Andreu Salou, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



*Sense dades del 2005

Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	7,43	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,43	4,45
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	7,43	4,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,43	4,45

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



5.4.7.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

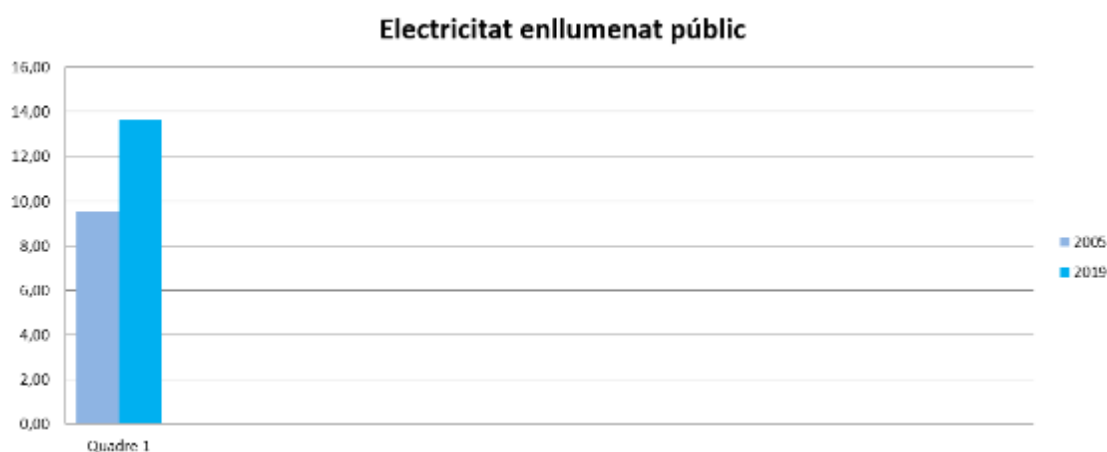
Hi ha 1 quadre d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

Taula 82. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Sant Andreu Salou, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1		9,51	13,64	4,42	0,00	0,0287	0,00

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 116. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



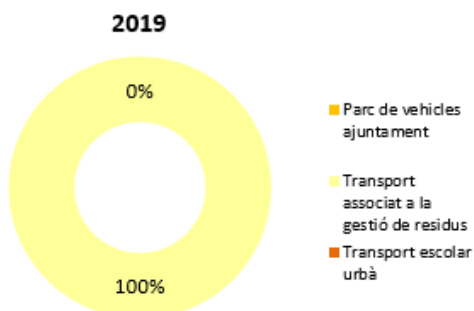
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.7.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Sense dades d'emissions derivades de la flota municipal.

Figura 117. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Sant Andreu Salou, comparativa 2005-2019
Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasoil						
	Gasolina						
Transport associat a la gestió de residus		0,00	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00
Rebuig	Elèctric		1,59				
FORM	Elèctric						
Envasos	Elèctric		0,39				
Vidre	Elèctric		0,39				
Paper i Cartró	Elèctric		0,39				
Transport escolar urbà		0,00	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		0,00	2,77	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Sense flota.

Transport associat a la gestió de residus

El consum d'energia majoritari de la gestió de residus se centra en el Rebuig.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.

5.4.7.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 83: Consums i emissions totals i per càpita del municipi



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	7,43	4,45	3,46	0,00	0,0224	0,0000
Electricitat	7,43	4,45	3,46	0,00	0,0224	0,0000
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	9,51	13,64	4,42	0,00	0,0287	0,0000
Electricitat	9,51	13,64	4,42	0,00	0,0287	0,0000
Flota municipal	0,00	2,77	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	2,77	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	16,94	20,87	7,88	0,00	0,0512	0,0000

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.8 Sils

5.4.8.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 12 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 26. El nombre d'equipaments s'ha incrementat significativament des de l'any de referència.

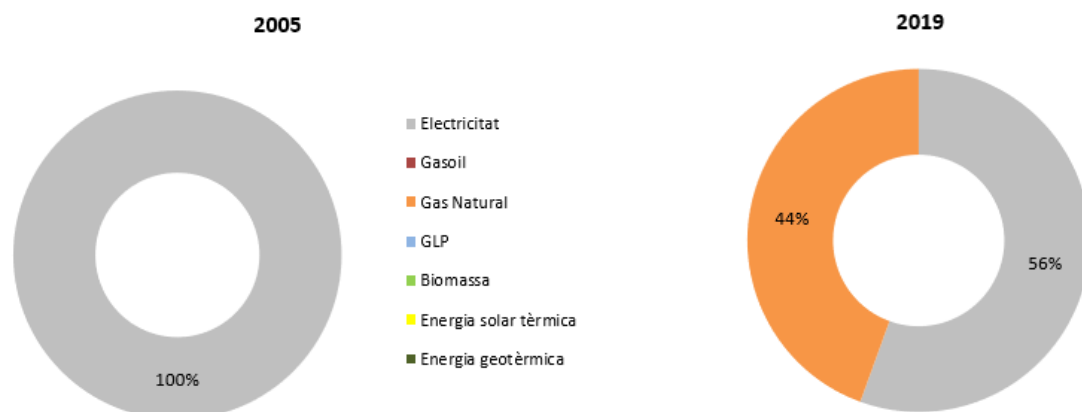
A Sils els equipaments municipals consumeixen principalment energia elèctrica, però n'hi ha diversos que el 2019 ja consumeixen gas natural, com són els casos de la sala La Llacuna, el CEIP Jacint Verdaguer, el Pavelló poliesportiu, el Parvulari Jacint Verdaguer i els vestidors del camp de futbol.

D'aquests últims, els consums majoritaris es produeixen al CEIP i al pavelló poliesportiu amb 227.094 i 142.857 kWh respectivament.

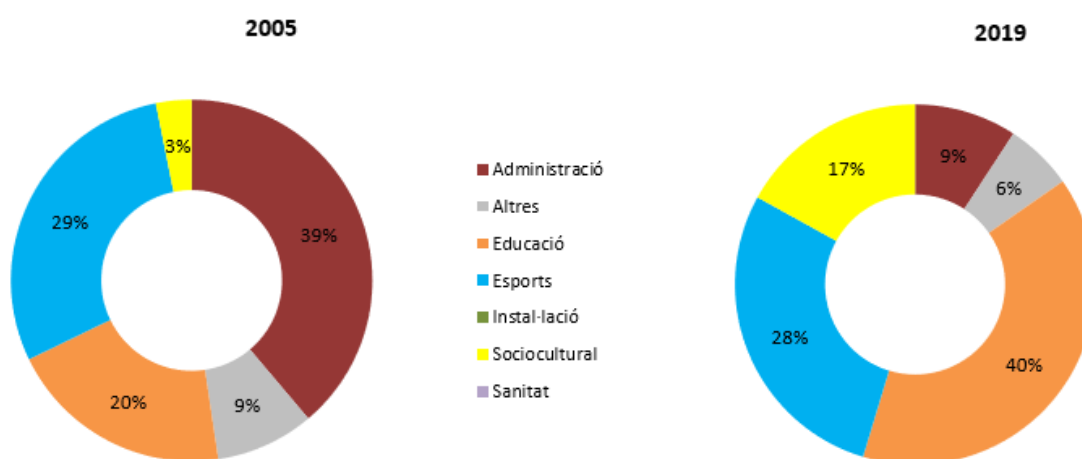
Pel que fa als consums d'electricitat, els equipaments més consumidors han estat el pavelló poliesportiu, el CEIP Els Estanys i el Centre Cívic.

Figura 118. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sils, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	149,46	92,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	149,46	92,96
Altres	33,91	38,54	0,00	0,00	0,00	52,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	33,91	90,68
Educació	77,61	267,89	0,00	0,00	0,00	293,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	77,61	561,81
Esports	111,59	175,46	0,00	0,00	0,00	251,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	111,59	426,83
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	12,29	171,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,29	171,37
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	384,85	746,22	0,00	0,00	0,00	597,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	384,85	1.343,65

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



5.4.8.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 34 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

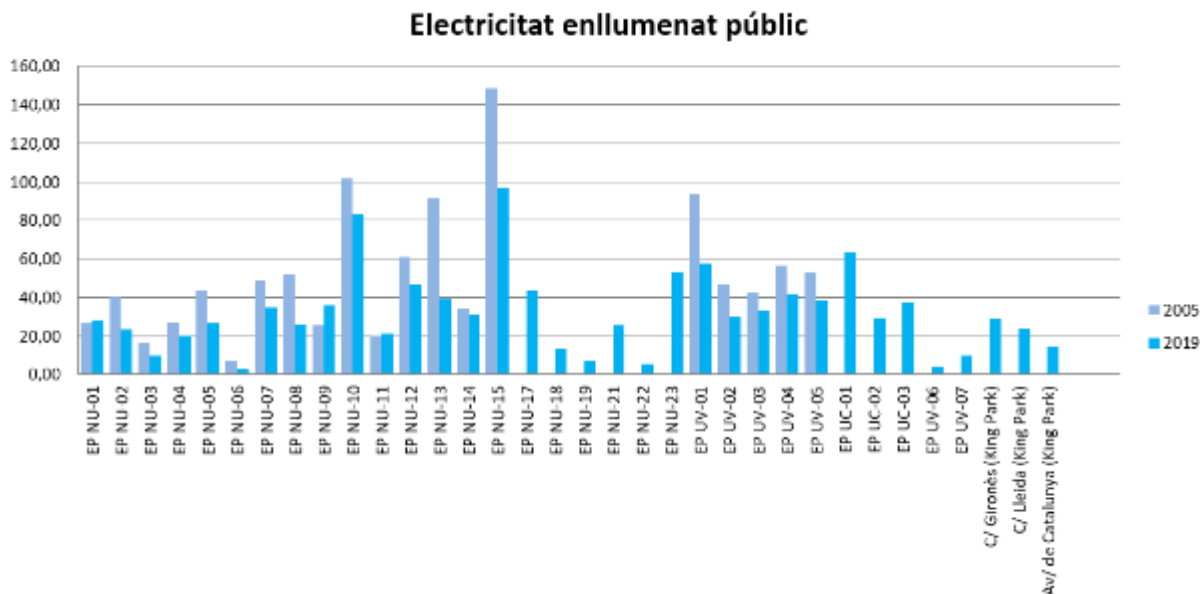
Taula 84. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Sils, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP NU-01		26,63	28,33	12,81	12,94	0,0032	0,0021
EP NU-02		40,19	23,54	19,33	10,76	0,0049	0,0018
EP NU-03		16,09	9,51	7,74	4,34	0,0020	0,0007
EP NU-04		26,95	20,22	12,96	9,24	0,0033	0,0015
EP NU-05		43,69	26,84	21,01	12,26	0,0053	0,0020
EP NU-06		7,21	2,51	3,47	1,15	0,0009	0,0002
EP NU-07		48,95	34,82	23,55	15,91	0,0060	0,0026
EP NU-08		51,88	25,87	24,95	11,82	0,0063	0,0019
EP NU-09		25,47	35,62	12,25	16,27	0,0031	0,0027
EP NU-10		101,63	83,36	48,88	38,09	0,0124	0,0063
EP NU-11		20,30	21,16	9,77	9,67	0,0025	0,0016
EP NU-12		61,04	46,65	29,36	21,32	0,0074	0,0035
EP NU-13		91,10	39,33	43,82	17,97	0,0111	0,0029
EP NU-14		34,34	31,09	16,52	14,21	0,0042	0,0023
EP NU-15		148,68	96,98	71,52	44,31	0,0181	0,0073
EP NU-17		0,00	43,55	0,00	19,90	0,0000	0,0033
EP NU-18		0,00	13,68	0,00	6,25	0,0000	0,0010
EP NU-19		0,00	6,97	0,00	3,18	0,0000	0,0005
EP NU-21		0,00	25,43	0,00	11,62	0,0000	0,0019
EP NU-22		0,00	5,59	0,00	2,56	0,0000	0,0004
EP NU-23		0,00	53,07	0,00	24,25	0,0000	0,0040
EP UV-01		93,69	57,57	45,06	26,31	0,0114	0,0043
EP UV-02		46,92	29,86	22,57	13,64	0,0057	0,0022
EP UV-03		42,08	32,83	20,24	15,00	0,0051	0,0025
EP UV-04		56,47	41,74	27,16	19,07	0,0069	0,0031
EP UV-05		52,89	38,38	25,44	17,53	0,0064	0,0029
EP UC-01		0,00	63,55	0,00	29,04	0,0000	0,0048
EP UC-02		0,00	29,29	0,00	13,38	0,0000	0,0022
EP UC-03		0,00	37,28	0,00	17,03	0,0000	0,0028
EP UV-06		0,00	3,53	0,00	1,61	0,0000	0,0003
EP UV-07		0,00	9,98	0,00	4,56	0,0000	0,0007
C/ Gironès (King Park)		0,00	28,72	0,00	13,12	0,0000	0,0022
C/ Lleida (King Park)		0,00	23,60	0,00	10,78	0,0000	0,0018
Av/ de Catalunya (King Park)		0,00	14,78	0,00	6,75	0,0000	0,0011
Total		1.036,20	1.085,55	498,41	496,02	0,13	0,08

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



Figura 119. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

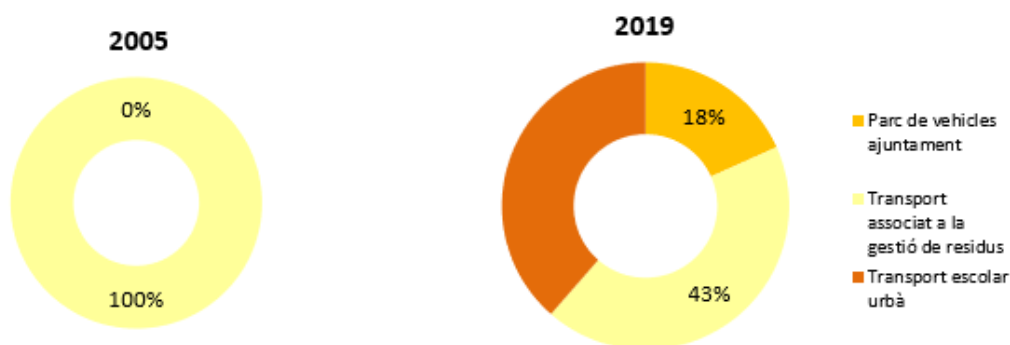
5.4.8.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal es reparteixen gairebé equitativament entre els vehicles de l'Ajuntament i els vehicles utilitzats per a la gestió de residus

Figura 120. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Sils, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Flota municipal	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		114,19		29,54		0,0048
Gasoil		61,27		16,36		0,0027
Gasolina		52,92		13,18		0,0022



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Transport associat a la gestió de residus		381,18	269,33	101,78	71,91		
Rebuig	Gasoil	193,26	99,78	51,60	26,64	0,0131	0,0044
FORM	Gasoil		99,78		26,64		0,0044
Envasos	Gasoil	62,64	23,26	16,72	6,21	0,0042	0,001
Vidre	Gasoil	62,64	23,26	16,72	6,21	0,0042	0,001
Paper i Cartró	Gasoil	62,64	23,26	16,72	6,21	0,0042	0,001
Transport escolar urbà							
TOTAL		381,18	624,27	101,78	161,39	0,0258	0,0265

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 18 vehicles, 11 de gasoil, 6 de gasolina i 1 elèctric.

Taula 85 Parc de vehicles propietat dels ajuntaments Sils

Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en kWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
SEAT ATECA	Gasolina	2019		2.055,31	0,00	18,91	0,00	4,71	0,0000	0,0008
TOYOTA AURIS	Gasolina	2014		3.082,97	0,00	28,36	0,00	7,06	0,0000	0,0012
MITSUBISHI CANTER	Gasoil	2004		865,11						
NEW HOLLAND NISSAN NT 400	Gasoil	2005		2.014,27						
CABSTAR	Gasoil	2016		912,08						
JOHN DEERE 6230 STAR	Gasoil	2008		3.613,08	0,00	36,13	0,00	9,65	0,0000	0,0016
FORD TRANSIT CONNECT	Gasoil	2010		290,63	0,00	2,91	0,00	0,78	0,0000	0,0001
MITSUBISHI MONTERO	Gasoil	2009		576,72	0,00	5,77	0,00	1,54	0,0000	0,0003
RENAULT KANGOO	Gasolina	2005		614,42	0,00	5,65	0,00	1,41	0,0000	0,0002
NISSAN X-TRAIL	Gasoil	2006		439,17	0,00	4,39	0,00	1,17	0,0000	0,0002
NISSAN CABSTAR	Gasoil	2007		1.206,96	0,00	12,07	0,00	3,22	0,0000	0,0005
PIAGGIO VESPA TYPHOON 125	Gasolina	1995			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
HONDA FX650	Gasolina	2002			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
NISSAN ENV200	Electricitat	2019		984,26		0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
SEAT CORDOBA	Gasoil	2000			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
LAND ROVER - Discovery 2.5 TD,	Gasoil	1993			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
RENAULT TRAFIC 1400 - Caixa Oberta	Gasoil	1996			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000



				Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)	Consum en MWh	Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
SEGADORA I ALTRE MAQUINÀRIA	gasolina/gasoil			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total		0,00	16654,98	0,00	114,19	0,00	29,54	0,0000	0,0048
Total gasoil (litres)		0,00	9.918,02	0,00	61,27	0,00	16,36	0,0000	0,0027
Total gasolina (litres)		0,00	5.752,70	0,00	52,92	0,00	13,18	0,0000	0,0022
Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEH s'han reduït des de l'any de referència, i és la fracció de residus amb més emissions associades al Rebuig i a la FORM.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.

5.4.8.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 86: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments		384,85	1.343,65	185,11	461,65	0,0469	0,0758
	Electricitat	384,85	746,22	185,11	340,97	0,0469	0,0560
	Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Gas Natural	0,00	597,44	0,00	120,68	0,0000	0,0198
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic		1.036,20	1.085,22	498,41	495,87	0,1263	0,0814
	Electricitat	1.036,20	1.085,22	498,41	495,87	0,1263	0,0814
Flota municipal		381,18	624,27	101,78	161,39	0,0258	0,0265
	Gasoil	381,18	330,59	101,78	88,27	0,03	0,01
	Gasolina	0,00	293,67	0,00	73,12	0,00	0,01
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Transport públic urbà	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total		1.802,23	3.053,14	785,30	1.118,92	0,1990	0,1836

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.9 Tossa de Mar

5.4.9.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

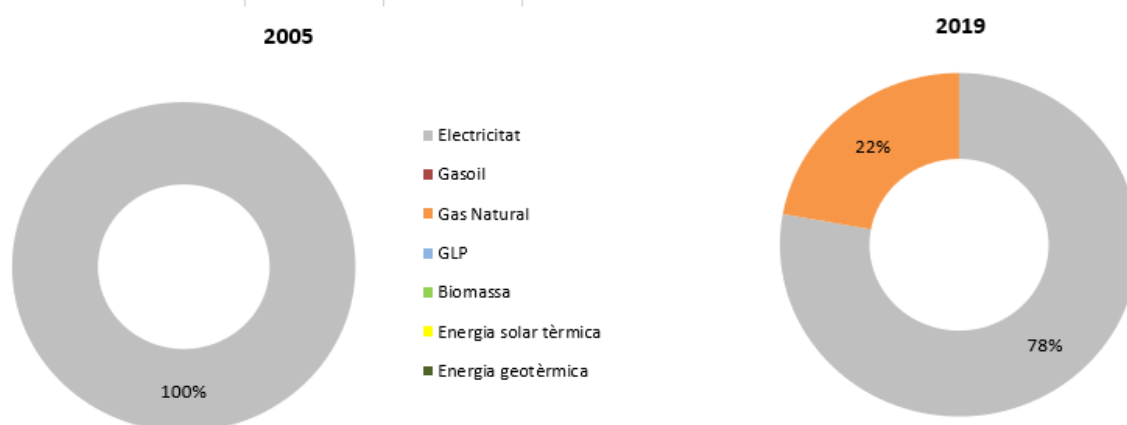
L'any 2005 hi havia un total de 22 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 35. El nombre d'equipaments s'ha incrementat significativament des de l'any de referència.

A Tossa de Mar el consum majoritari d'energia és elèctric, però hi ha dos equipaments que utilitzen gas natural a l'any 2019, La Casa Cultura 1 i el CEIP, amb 37.527,86 i 159.827,11 kWh respectivament.

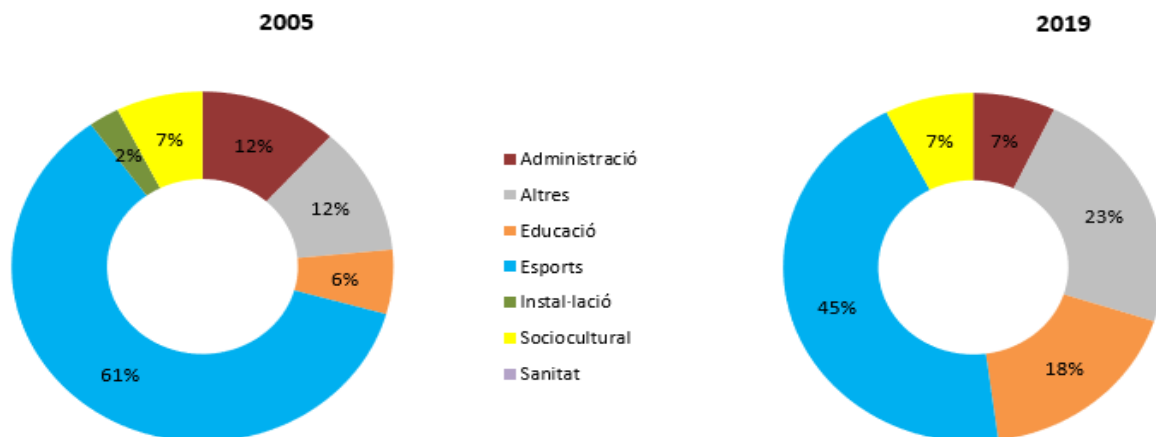
En relació amb els consums d'electricitat, els equipaments més consumidors han estat la piscina municipal, que n'ha reduït el consum des dels 566.459 kWh el 2005 als 347.726 kWh el 2019, La Nau que ha augmentat en més del doble el consum, passant de 44.168 kWh el 2005 a 89.560 kWh el 2019 i El CEIP amb un augment des del 2005 passant de 25.778 a 30.277 kWh.

Figura 121. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Tossa de Mar, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)													
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005 2019
Administració	109,05	54,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,05 54,60
Altres	109,93	179,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	109,93 179,64
Educació	55,45	70,11	0,00	0,00	0,00	159,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	229,93
Esports	566,46	347,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	566,46 347,73
Instal·lació	24,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,39 0,00
Sociocultural	68,46	42,60	0,00	0,00	0,00	37,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,46 80,13
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00 0,00
Total	933,73	694,68	0,00	0,00	0,00	197,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	933,73 892,03

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.9.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 35 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

Taula 87. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Tossa de Mar, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1. Vergonyós-Mas Agut		0,00	60,70	0,00	28,19	0,0000	0,0050
Quadre 2. Catalunya		97,73	119,08	47,01	55,30	0,0089	0,0097
Quadre 3. C/ Gabriela Mistral		81,00	24,60	38,96	11,43	0,0074	0,0020
Quadre 4. Av. Joan Maragall (centre)		2,51	39,94	1,21	18,55	0,0002	0,0033
Quadre 5. C/ Pau Picasso		23,19	6,29	11,15	2,92	0,0021	0,0005
Quadre 6. Urb. Bosquemar		6,00	3,18	2,89	1,48	0,0005	0,0003

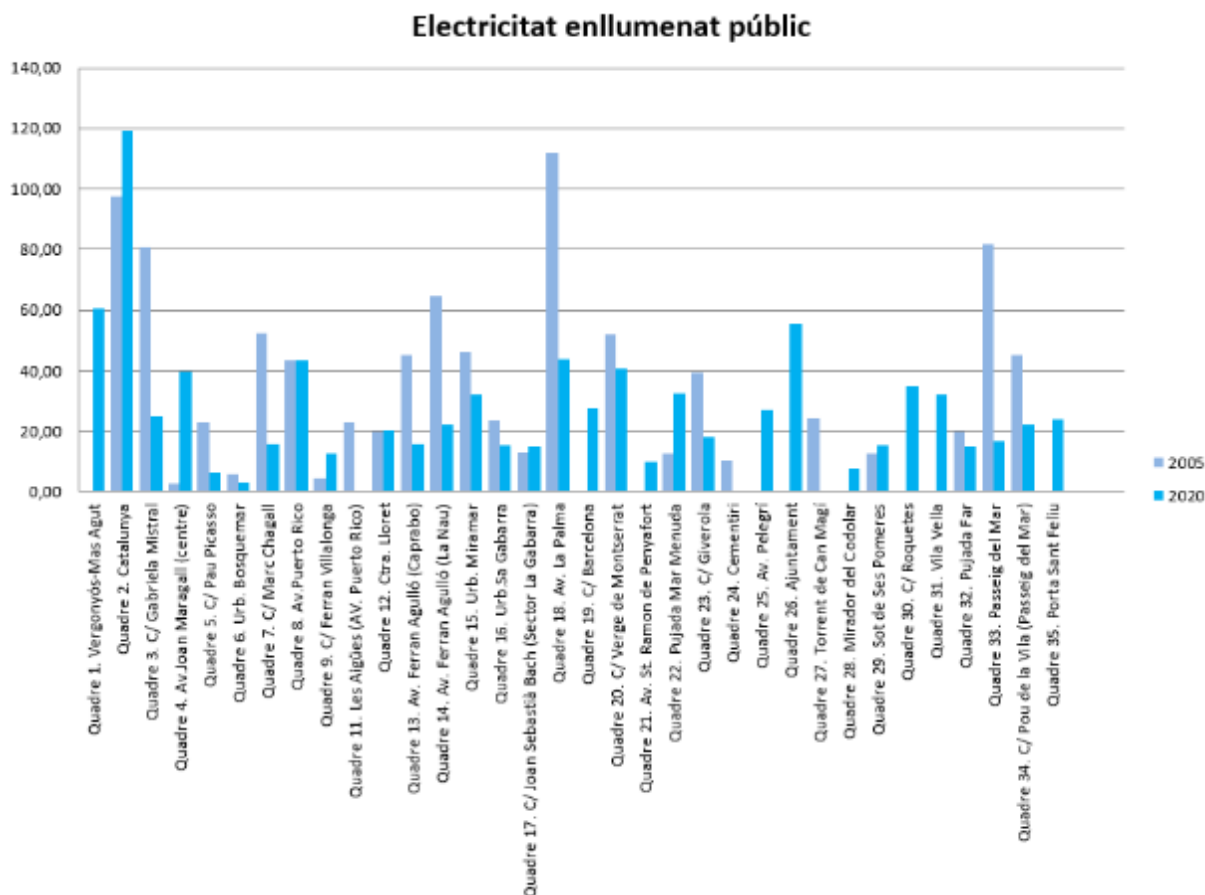


Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 7. C/ Marc Chagall		52,51	15,64	25,26	7,26	0,0048	0,0013
Quadre 8. Av. Puerto Rico		43,33	43,23	20,84	20,07	0,0040	0,0035
Quadre 9. C/ Ferran Villalonga		4,62	12,64	2,22	5,87	0,0004	0,0010
Quadre 11. Les Aigües (AV. Puerto Rico)		22,94	0,00	11,03	0,00	0,0021	0,0000
Quadre 12. Ctra. Lloret		19,63	20,30	9,44	9,43	0,0018	0,0017
Quadre 13. Av. Ferran Agulló (Caprabo)		45,10	15,63	21,69	7,26	0,0041	0,0013
Quadre 14. Av. Ferran Agulló (La Nau)		64,75	21,93	31,15	10,18	0,0059	0,0018
Quadre 15. Urb. Miramar		45,90	32,09	22,08	14,90	0,0042	0,0026
Quadre 16. Urb. Sa Gabarra		23,45	15,54	11,28	7,22	0,0021	0,0013
Quadre 17. C/ Joan Sebastià Bach (Sector La Gabarra)		12,90	15,00	6,21	6,97	0,0012	0,0012
Quadre 18. Av. La Palma		111,95	43,80	53,85	20,34	0,0102	0,0036
Quadre 19. C/ Barcelona		0,00	27,63	0,00	12,83	0,0000	0,0023
Quadre 20. C/ Verge de Montserrat		51,83	40,57	24,93	18,84	0,0047	0,0033
Quadre 21. Av. St. Ramon de Penyafort		0,00	9,83	0,00	4,56	0,0000	0,0008
Quadre 22. Pujada Mar Menuda		12,69	32,60	6,10	15,14	0,0012	0,0027
Quadre 23. C/ Giverola		39,41	18,23	18,96	8,47	0,0036	0,0015
Quadre 24. Cementiri		10,38	0,00	4,99	0,00	0,0009	0,0000
Quadre 25. Av. Pelegrí		0,00	27,28	0,00	12,67	0,0000	0,0022
Quadre 26. Ajuntament		0,00	55,33	0,00	25,70	0,0000	0,0045
Quadre 27. Torrent de Can Magí		24,57	0,00	11,82	0,00	0,0022	0,0000
Quadre 28. Mirador del Codolar		0,00	7,85	0,00	3,65	0,0000	0,0006
Quadre 29. Sot de Ses Pomerès		12,71	15,37	6,11	7,14	0,0012	0,0013
Quadre 30. C/ Roquetes		0,00	34,87	0,00	16,19	0,0000	0,0028
Quadre 31. Vila Vella		0,00	31,84	0,00	14,78	0,0000	0,0026
Quadre 32. Pujada Far		19,89	14,98	9,56	6,96	0,0018	0,0012
Quadre 33. Passeig del Mar		81,55	16,47	39,22	7,65	0,0075	0,0013
Quadre 34. C/ Pou de la Vila (Passeig del Mar)		45,34	22,13	21,81	10,28	0,0041	0,0018
Quadre 35. Porta Sant Feliu		0,00	23,79	0,00	11,05	0,0000	0,0019
Total		955,86	868,33	459,77	403,26	0,0874	0,0710

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



Figura 122. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.9.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Sense dades de la flota.

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Sense dades de la flota.

Transport associat a la gestió de residus

Sense dades.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.



5.4.9.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 88: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Equipaments	933,73	892,03	449,12	362,48	0,0854	0,0638
Electricitat	933,73	694,68	449,12	322,62	0,0854	0,0568
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	197,35	0,00	39,87	0,0000	0,0070
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	955,86	868,33	459,77	403,26	0,0874	0,0710
Electricitat	955,86	868,33	459,77	403,26	0,0874	0,0710
Flota municipal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	1.889,58	1.760,36	908,89	765,75	0,1728	0,1347

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.10 Vidreres

5.4.10.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 10 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 34. El nombre d'equipaments s'ha incrementat significativament des de l'any de referència.

Les equipaments municipals de Vidreres són consumidors d'una única font d'energia, l'electricitat. Són destacables els consums dels equipaments següents:

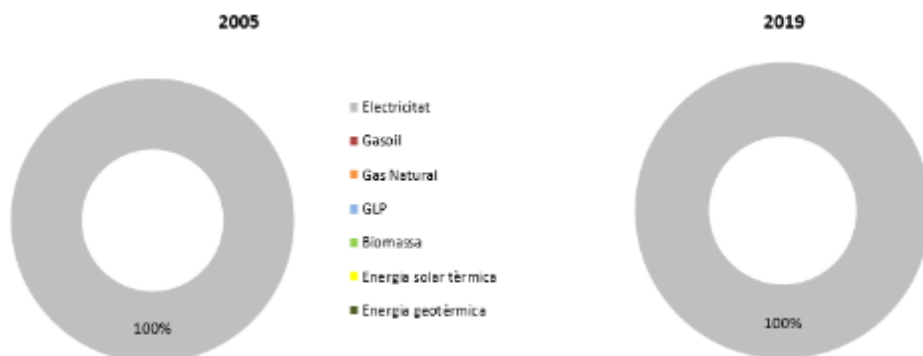
- Ajuntament Vell que ha passat de consumir l'any 2005 126.765 kWh a 222.648 kWh el 2019
- Camp de futbol i piscina que ha passat de consumir l'any 2005 73.297 kWh a 163.754 kWh el 2019
- EB Pou Can Castells que l'any 2005 no estava en funcionament i el 2019 ha consumit 123.650 kWh
- EB Pou Pla de la Font que l'any 2005 no estava en funcionament i el 2019 ha consumit 119.176 kWh



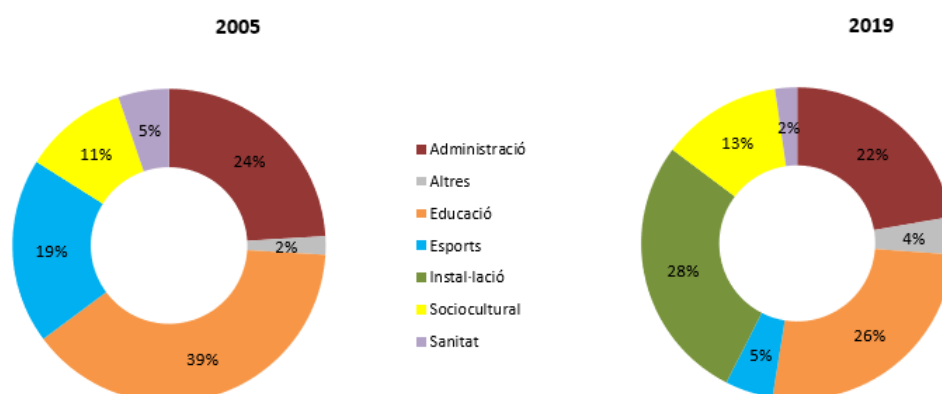
- EB Pou Can Domènech que l'any 2005 no estava en funcionament i el 2019 ha consumit 94.728 kWh

Figura 123. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Vidreres, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	126,7	7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	126,7	308,86
Altres	10,00	53,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	53,65
Educació	205,0	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	205,0	365,99
Esports	100,8	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,8	68,81
Instal·lació	0,00	384,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	384,90
Sociocultural	56,98	172,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	56,98	172,81
Sanitat	27,62	31,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,62	31,64
Total	527,1	1.386,6											527,1	1.386,6
	6	5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6	5

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



5.4.10.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 34 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

Taula 89. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Vidreres, comparativa 2005-2019.

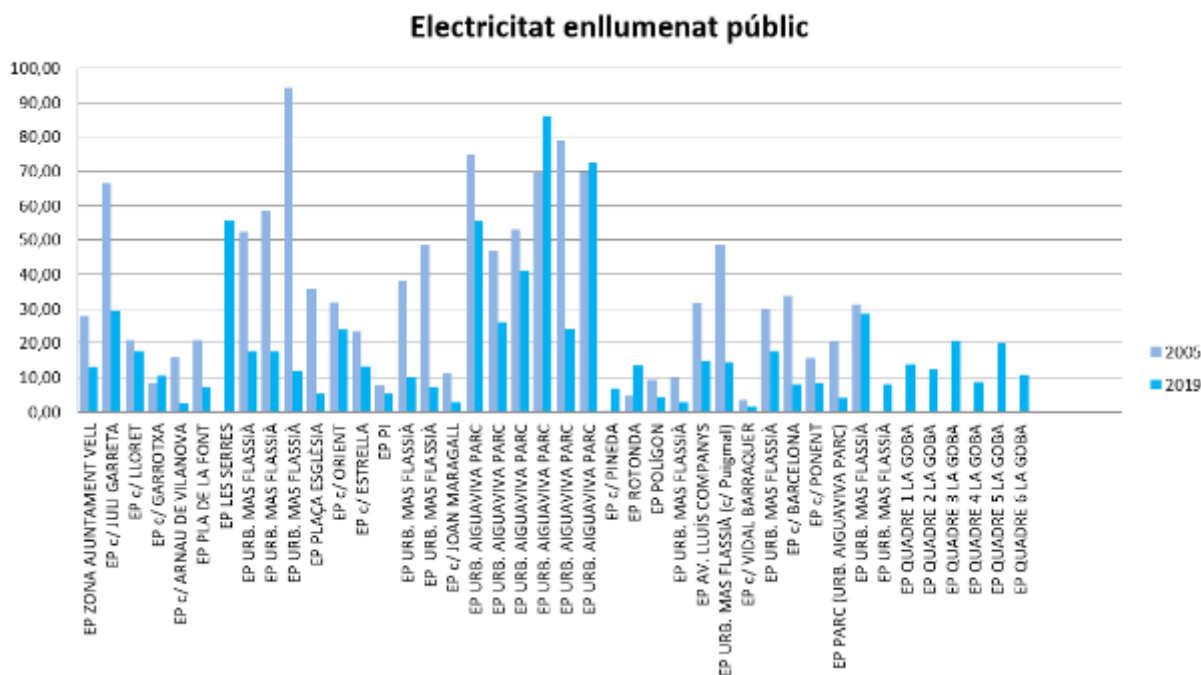
Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP ZONA AJUNTAMENT VELL		27,84	12,83	13,39	5,91	0,0022	0,0011
EP c/ JULI GARRETA		66,62	29,59	32,04	13,63	0,0052	0,0025
EP c/ LLORET		20,72	17,55	9,97	8,08	0,0016	0,0015
EP c/ GARROTXA		8,32	10,39	4,00	4,79	0,0006	0,0009
EP c/ ARNAU DE VILANOVA		15,90	2,63	7,65	1,21	0,0012	0,0002
EP PLA DE LA FONT		20,75	7,17	9,98	3,30	0,0016	0,0006
EP LES SERRES		0,00	55,75	0,00	25,68	0,0000	0,0047
EP URB. MAS FLASSIÀ		52,50	17,51	25,25	8,06	0,0041	0,0015
EP URB. MAS FLASSIÀ		58,65	17,54	28,21	8,08	0,0045	0,0015
EP URB. MAS FLASSIÀ		94,45	12,02	45,43	5,54	0,0073	0,0010
EP PLAÇA ESGLÈSIA		35,80	5,11	17,22	2,35	0,0028	0,0004
EP c/ ORIENT		31,91	24,08	15,35	11,09	0,0025	0,0020
EP c/ ESTRELLA		23,32	13,10	11,22	6,03	0,0018	0,0011
EP PI		7,83	5,15	3,76	2,37	0,0006	0,0004
EP URB. MAS FLASSIÀ		38,02	10,23	18,29	4,71	0,0029	0,0009
EP URB. MAS FLASSIÀ		48,65	7,20	23,40	3,31	0,0038	0,0006
EP c/ JOAN MARAGALL		11,43	2,69	5,50	1,24	0,0009	0,0002
EP URB. AIGUAVIVA PARC		74,73	55,53	35,94	25,58	0,0058	0,0047
EP URB. AIGUAVIVA PARC		46,99	25,92	22,60	11,94	0,0036	0,0022
EP URB. AIGUAVIVA PARC		52,88	40,96	25,44	18,87	0,0041	0,0035
EP URB. AIGUAVIVA PARC		69,52	86,26	33,44	39,74	0,0054	0,0073
EP URB. AIGUAVIVA PARC		79,14	24,30	38,07	11,19	0,0061	0,0021
EP URB. AIGUAVIVA PARC		69,79	72,75	33,57	33,51	0,0054	0,0061
EP c/ PINEDA		0,44	6,70	0,21	3,08	0,0000	0,0006
EP ROTONDA		4,59	13,45	2,21	6,20	0,0004	0,0011
EP POLÍGON		9,16	4,30	4,41	1,98	0,0007	0,0004
EP URB. MAS FLASSIÀ		9,78	2,74	4,70	1,26	0,0008	0,0002
EP AV. LLUÍS COMPANYYS		31,51	14,59	15,16	6,72	0,0024	0,0012
EP URB. MAS FLASSIÀ (c/ Puigmal)		48,71	14,39	23,43	6,63	0,0038	0,0012
EP c/ VIDAL BARRAQUER		3,49	1,54	1,68	0,71	0,0003	0,0001
EP URB. MAS FLASSIÀ		29,70	17,40	14,29	8,02	0,0023	0,0015
EP c/ BARCELONA		33,61	8,02	16,16	3,70	0,0026	0,0007
EP c/ PONENT		15,57	8,32	7,49	3,83	0,0012	0,0007
EP PARC (URB. AIGUAVIVA PARC)		20,61	4,02	9,91	1,85	0,0016	0,0003
EP URB. MAS FLASSIÀ		31,20	28,47	15,01	13,12	0,0024	0,0024
EP URB. MAS FLASSIÀ		0,00	8,01	0,00	3,69	0,0000	0,0007
EP QUADRE 1 LA GOBA		0,00	13,95	0,00	6,43	0,0000	0,0012
EP QUADRE 2 LA GOBA		0,00	12,23	0,00	5,63	0,0000	0,0010
EP QUADRE 3 LA GOBA		0,00	20,50	0,00	9,44	0,0000	0,0017
EP QUADRE 4 LA GOBA		0,00	8,70	0,00	4,01	0,0000	0,0007



Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP QUADRE 5 LA GOBA		0,00	19,84	0,00	9,14	0,0000	0,0017
EP QUADRE 6 LA GOBA		0,00	10,72	0,00	4,94	0,0000	0,0009
Total		1.194,11	774,59	574,37	356,81	0,09	0,07

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Figura 124. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



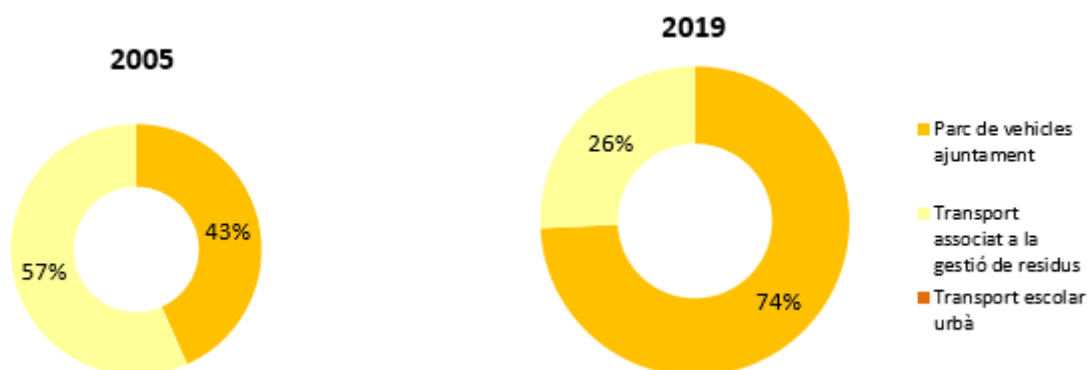
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.10.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal són degudes majoritàriament als vehicles de l'Ajuntament i, en segon lloc, als vehicles utilitzats per a la gestió de residus.

Figura 125. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Vidreres, comparativa 2005-2019
Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		298,50	1106,23	79,70	294,24	0,0128	0,054
	Gasoil	298,50	1043,57	79,70	278,63	0,0128	0,0511
	Gasolina		62,66		15,60		0,0029
Transport associat a la gestió de residus		390,49	383,88	104,26	102,50	0,0168	0,0188
Rebuig	Gasoil	320,71	145,14	85,63	38,75	0,0138	0,0071
FORM	Gasoil		74,73		19,95		0,0037
Envasos	Gasoil	23,26	54,67	6,21	14,60	0,001	0,0027
Vidre	Gasoil	23,26	54,67	6,21	14,60	0,001	0,0027
Paper i Cartró	Gasoil	23,26	54,67	6,21	14,60	0,001	0,0027
Transport escolar urbà							
TOTAL		688,99	1490,11	183,96	396,73	0,0296	0,0728

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 20 vehicles, 19 de gasoil i un altre de gasolina.

Taula 90 Parc de vehicles propietat dels ajuntaments Vidreres

Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en kWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Nissan Qashqai	Gasoil	s.d.		7.386,00	0,00	73,86	0,00	19,72	0,0000	0,0036
Citroën Berlingo	Gasoil	s.d.		8.625,42	0,00	86,25	0,00	23,03	0,0000	0,0042
Renault Clio	Gasoil	2008		5.580,36	0,00	55,80	0,00	14,90	0,0000	0,0027
Mitsubishi L200	Gasoil	2006		7.768,86	0,00	77,69	0,00	20,74	0,0000	0,0038
Peugeot Bipper	Gasoil	s.d.		6.082,38	0,00	60,82	0,00	16,24	0,0000	0,0030
Bobcat 153	Gasoil	1992		264,72	2,65	2,65	0,71	0,71	0,0001	0,0001



Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Bobcat (s.d.)	Gasoil	s.d.		161,10	0,00	1,61	0,00	0,43	0,0000	0,0001
Renault Kangoo	Gasoil	s.d.			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Peugeot Partner [Tractor] New Holland (s.d.)	Gasoil	2002	9.898,0 2		98,98	98,9 8	26,4 3	26,43	0,0043	0,0048
Citroën C15 [retroexcavadora] Komatsu (s.d.)	Gasoil	s.d.		472,14	0,00	4,72 81,7	0,00	1,26	0,0000	0,0002
[camionet] Nissan (s.d.)**	Gasoil	s.d.		8.170,50	0,00	1	0,00	21,82	0,0000	0,0040
Renault Kangoo	Gasoil	2001/2002	84,18		0,00	0,84 88,4	0,00	0,22	0,0000	0,0000
Renault Kangoo	Gasoil	2001/2002	11.757,18 7.930,2	8.846,58	0,00	7 117,57	0,00	23,62	0,0000	0,0043
[camionet] Nissan (s.d.)**	Gasoil	s.d.		6.395,40	0,00	5 76,2	0,00	17,08	0,0000	0,0031
[camió amb cistella elevadora]	Gasoil	s.d.		7.626,54	0,00	7 62,6	0,00	20,36	0,0000	0,0037
Seat Ateca (hibrid)	Gasolina	s.d.		6.810,70	0,00	6 73,0	0,00	15,60	0,0000	0,0029
Nissan**	Gasoil	s.d.		7.307,76	0,00	8	0,00	19,51	0,0000	0,0036
Ausa Dumper	Gasoil	1984			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total			29850,12	81317,92	298,50	1106,23	79,70	294,24	0,0128	0,0540
Total gasoil (litres)			29.850,12	74.507,2	298,50	1043,57	79,70	278,63	0,0128	0,0511
Total gasolina (litres)			0,00	6.810,70	0,00	6	0,00	15,60	0,0000	0,0029
Total GLP (litres)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total gas natural (kg)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total vehicle elèctric (kWh)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEI s'han mantingut des de l'any de referència, i les fraccions de residus amb més emissions associades són el Rebuig i la FORM.

Transport escolar urbà

No n'hi ha.

5.4.10.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:



Taula 91: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	527,16	1.386,65	253,57	638,75	0,0408	0,1172
Electricitat	527,16	1.386,65	253,57	638,75	0,0408	0,1172
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	1.194,11	774,11	574,37	356,59	0,0924	0,0654
Electricitat	1.194,11	774,11	574,37	356,59	0,0924	0,0654
Flota municipal	688,99	1.490,11	183,96	396,73	0,0296	0,0728
Gasoil	688,99	1.427,45	183,96	381,13	0,03	0,07
Gasolina	0,00	62,66	0,00	15,60	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	2.410,27	3.650,87	1.011,89	1.392,07	0,1628	0,2553

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.11 Vilobí d'Onyar

5.4.11.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 12 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 22. El nombre d'equipaments s'ha incrementat significativament des de l'any de referència.

Els equipaments municipals de Vilobí d'Onyar consumeixen energia de diverses fonts. Es mostren a continuació els consums més destacables per cadascuna:

Electricitat:

- Disminució de consum a Barracons que ha passat de 45.000 kWh el 2005 a 5.226 kWh el 2019.
- Augment de consum a l'Escola, que ha passat de 17.400 kWh a 65.592 kWh el 2019.
- Posada en marxa de Poliesportiu (Sant Dalmaí) i Teatre que el 2019 van consumir 25.709 kWh i 36.551 kWh respectivament.

Gasoil

- Només s'utilitza a l'escola i l'any 2019 se'n va consumir 8.330 kWh.

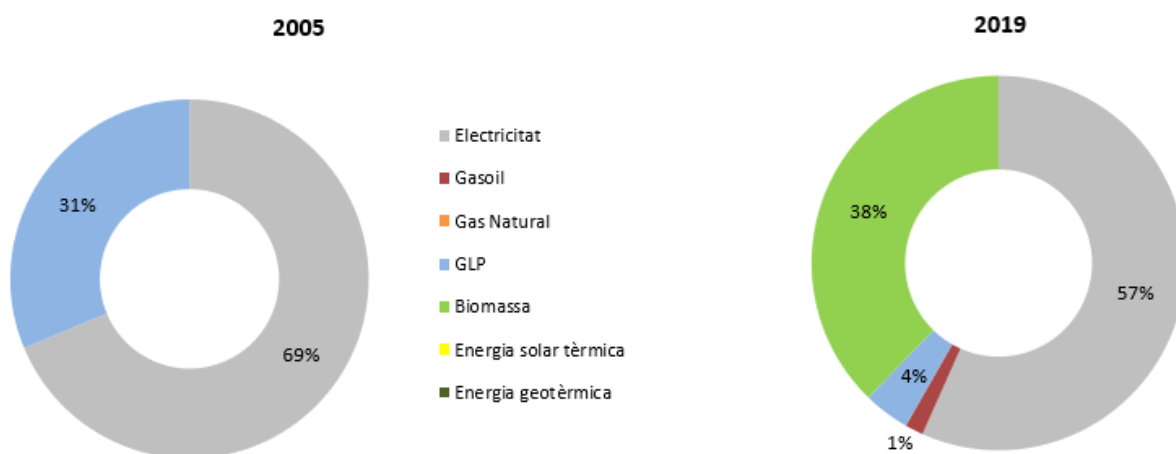
- És destacable que s'està reduint el seu ús tant a l'Escola com a Local Jove havent-se reduït en aquest últim de 20.328 a 8.641 kWh el 2019 i havent-se substituït en el cas de l'escola per altres fonts d'energia el 2019, havent consumit a 2005 40.390 kWh de GLP.

Biomassa

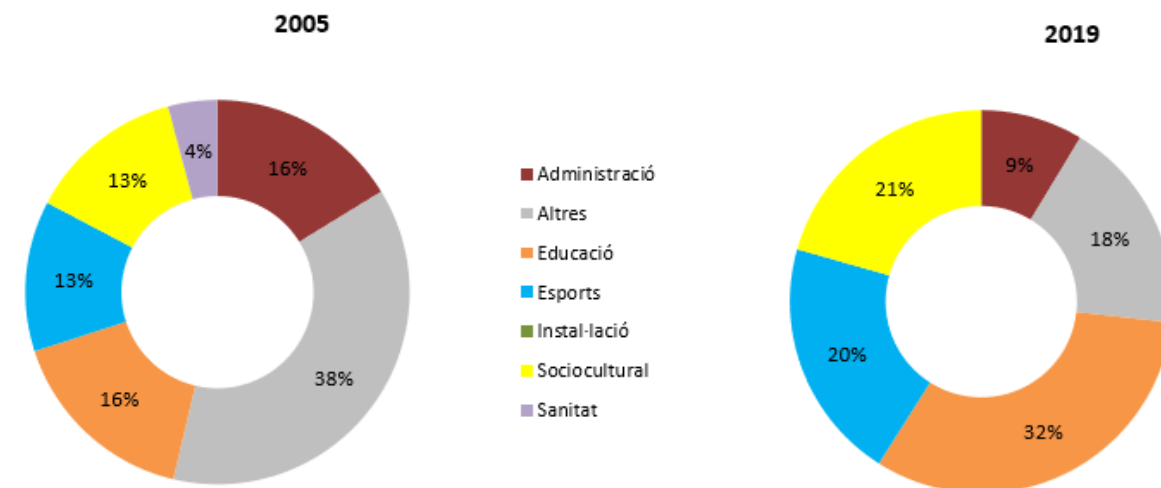
- Escola, Guarderia i poliesportiu (Vilobí) han estat els consumidors de gas natural el 2019, amb un consum cadascun de 65.960 kWh.

Figura 126. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Vilobí d'Onyar, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)														
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	32,20	23,65	0,00	0,00	0,00	0,00	8,63	7,05	0,00	0,00	0,00	0,00	40,83	30,70
Altres	83,59	56,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83,59	56,40



Consum (MWh)													
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Total
Educació	17,40	95,84	0,00	8,33	0,00	0,00	40,3	9	0,00	0,00	2	0,00	236,0
Esports	21,50	61,22	0,00	0,00	0,00	0,00	14,3	6	5,28	0,00	65,96	0,00	132,4
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	19,79	60,08	0,00	0,00	0,00	0,00	20,3	3	8,64	0,00	0,00	0,00	68,72
Sanitat	9,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	183,7	297,1	0,00	8,33	0,00	0,00	83,7	20,9	197,8	0,00	0,00	0,00	524,3
	3	8	0,00	8,33	0,00	0,00	0	7	0,00	8	0,00	0,00	6

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

5.4.11.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Hi ha un total de 17 quadres d'enllumenat públic. Els consums d'energia més importants poden consultar-se en el gràfic aportat.

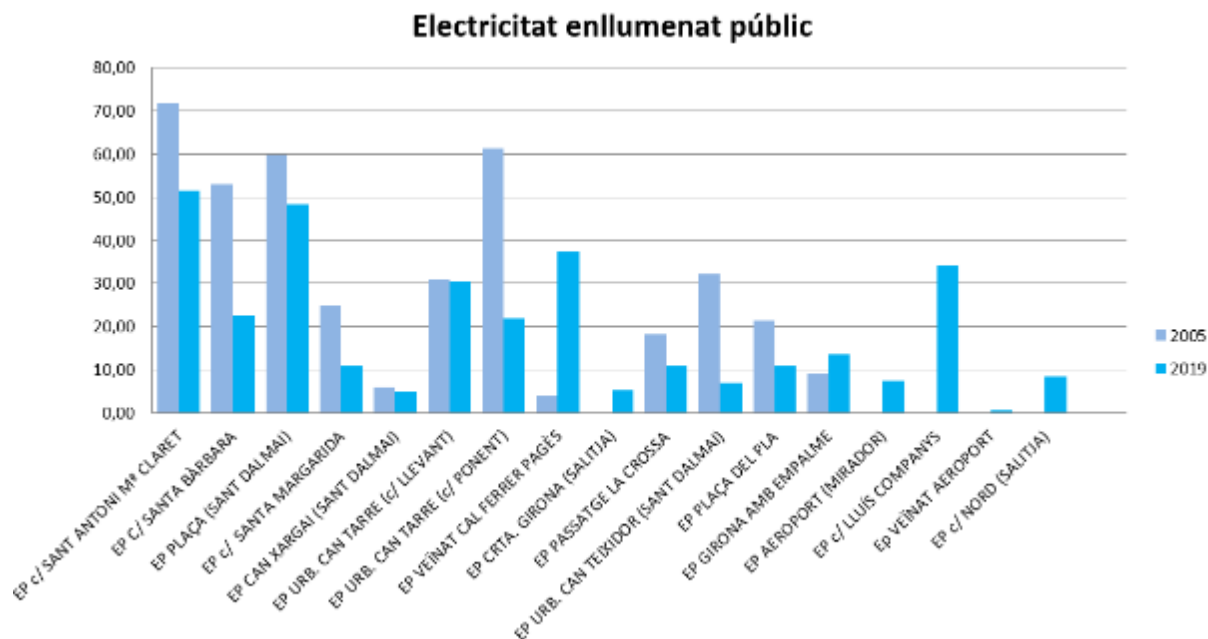
Taula 92. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Vilobí d'Onyar, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
EP c/ SANT ANTONI M ^a CLARET		71,97	51,64	34,62	0,00	0,0130	0,00
EP C/ SANTA BÀRBARA		53,00	22,56	25,49	0,00	0,0096	0,00
EP PLAÇA (SANT DALMAI)		59,77	48,27	28,75	0,00	0,0108	0,00
EP c/ SANTA MARGARIDA		24,80	11,00	11,93	0,00	0,0045	0,00
EP CAN XARGAI (SANT DALMAI)		5,90	4,97	2,84	0,00	0,0011	0,00
EP URB. CAN TARRE (c/ LLEVANT)		31,05	30,47	14,94	0,00	0,0056	0,00
EP URB. CAN TARRE (c/ PONENT)		61,38	21,82	29,52	0,00	0,0111	0,00
EP VEÏNAT CAL FERRER PAGÈS		3,94	37,42	1,89	0,00	0,0007	0,00
EP CRTA. GIRONA (SALITJA)		0,00	5,20	0,00	0,00	0,0000	0,00
EP PASSATGE LA CROSSA		18,35	10,97	8,83	0,00	0,0033	0,00
EP URB. CAN TEIXIDOR (SANT DALMAI)		32,25	7,09	15,51	0,00	0,0058	0,00
EP PLAÇA DEL PLA		21,50	10,98	10,34	0,00	0,0039	0,00
EP GIRONA AMB EMPALME		9,19	13,61	4,42	0,00	0,0017	0,00
EP AEROPORT (MIRADOR)		0,00	7,55	0,00	0,00	0,0000	0,00
EP c/ LLUÍS COMPANYYS		0,00	34,12	0,00	0,00	0,0000	0,00
Ep VEÏNAT AEROPORT		0,00	0,64	0,00	0,00	0,0000	0,00
EP c/ NORD (SALITJA)		0,00	8,51	0,00	0,00	0,0000	0,00
Total		393,09	326,80	189,07	0,00	0,0710	0,0000

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



Figura 127. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019



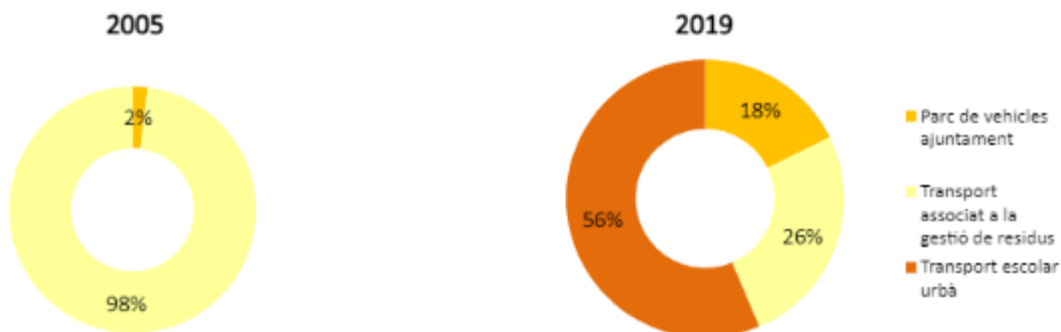
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i Consell Comarcal

5.4.11.3 Flota municipal

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Les emissions de la flota municipal es reparteixen gairebé equitativament entre el vehicles de l'Ajuntament i els vehicles utilitzats per a la gestió de residus, i són les emissions per gestió de residus lleugerament superiors.

Figura 128. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Vilobí d'Onyar, comparativa 2005-2019
Consum per sectors (MWh)



Flota municipal	Consum (MWh)	Emissions (tn CO ₂)	Emissions (tn CO ₂ per càpita)



		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		2,52	59,78	0,66	15,68	0,0002	0,0048
	Gasoil	2,09	43,90	0,56	11,72	0,0002	0,0036
	Gasolina	0,42	15,88	0,11	3,95		0,0012
Transport associat a la gestió de residus		125,89	87,33	33,61	23,32	0,0126	0,0071
Rebuig	Gasoil	41,84	22,03	11,17	5,88	0,0042	0,0018
FORM	Gasoil	17,94	23,70	4,79	6,33	0,0018	0,0019
Envasos	Gasoil	22,04	13,86	5,88	3,70	0,0022	0,0011
Vidre	Gasoil	22,04	13,86	5,88	3,70	0,0022	0,0011
Paper i Cartró	Gasoil	22,04	13,86	5,88	3,70	0,0022	0,0011
Transport escolar urbà		0,00	190,12	0,00	47,34	0,00	0,0144
TOTAL		128,41	337,23	34,28	86,33	0,0129	0,0262

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

L'Ajuntament disposa de 11 vehicles, 7 de gasoil, 3 de gasolina i 1 elèctric.

Taula 93 Parc de vehicles propietat dels ajuntaments Vilobí d'Onyar

Marca i model	Carburant	Any matriculació	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en kWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Seat Ibiza 1,2	Gasolina	2003	0,00	447,90	0,00	4,12	0,00	1,03	0,000	0,000
Peugot 205	Gasolina	1988	46,00	127,3	0,42	0,00	0,11	0,00	0,000	0,000
Renault trafic	Gasoil	1997	3		1,27	0,00	0,34	0,00	0,000	0,000
Renault Kangoo	Gasoil	2005	49,38	439,16	0,49	4,39	0,13	1,17	0,000	0,000
Nissan Terrano	Gasoil	2005	32,50	6	0,33	4	0,09	2,90	0,000	0,000
Isuzu D-Max	Gasoil	2008	0,00	378,89	0,00	3,79	0,00	1,01	0,000	0,000
Furgoneta Nissan Interestar	Gasoil	2009	0,00	0	0,00	7	0,00	3,33	0,000	0,001
Renault Clio 1,2	Gasolina	2009		1.278,0		11,7			0,000	0,000
Tractor Antonio Carraro TTR	Gasoil	2005		0	0,00	6	0,00	2,93	0,000	0,000
Renault Tràfic Furgon	Gasoil	2011		266,71	0,00	2,67	0,00	0,71	0,000	0,000
Nissan e-NV200	Electricitat	2019		974,73	0,00	9,75	0,00	2,60	0,000	0,000
Total			255,2	6116,35	2,52	59,7	0,66	15,6	0,000	0,004
Total gasoil (litres)		209,21	5	2,09	43,90	0,56	11,72	0,0002	0,0036	
Total gasolina (litres)		46,00	0	0,42	15,88	0,11	3,95	0,0000	0,0012	
Total GLP (litres)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	
Total gas natural (kg)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	
Total vehicle elèctric (kWh)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	



Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa a la gestió dels residus s'aprecia que les emissions GEH s'han reduït des de l'any de referència, i les fraccions de residus amb més emissions associades són el Rebuig i la FORM.

Transport escolar urbà

Hi ha una línia de benzina.

5.4.11.4 Transport públic urbà

No n'hi ha.

Finalment, com a resum s'inclou la taula següent:

Taula 94: Consums i emissions totals i per càpita del municipi

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	267,43	524,36	107,37	149,93	0,0403	0,0456
Electricitat	183,73	297,18	88,37	142,94	0,0332	0,0434
Gasoil C	0,00	8,33	0,00	2,22	0,0000	0,0007
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	83,70	20,97	19,00	4,76	0,0071	0,0014
Biomassa	0,00	197,88	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	393,09	326,80	189,07	0,00	0,0710	0,0000
Electricitat	393,09	326,80	189,07	0,00	0,0710	0,0000
Flota municipal	128,41	337,23	34,28	86,33	0,0129	0,0262
Gasoil	127,98	131,23	34,17	35,04	0,01	0,01
Gasolina	0,42	206,00	0,11	51,29	0,00	0,02
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	788,92	1.188,38	330,72	236,26	0,1241	0,0718

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments i el Consell Comarcal



5.5 Producció local d'energia

5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

Els municipis de la Plana de la Selva disposa de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 95: Producció local d'energia elèctrica a petita escala als municipis de la Plana de la Selva.

Ubicació	Tipologia	Generació local d'electricitat (MWh/any)
Bescanó	C/ Cristòbal Grober,6	
	Bescanó	
	CH Bescanó	10,171
	ETAP Montfullà	
	Vilanna	
	SE	38,09
Caldes de Malavella	Particular	80,1
		13,1
Campllong	Local social (Ajuntament)	10,25
	Polígon 2, parcel·la 52	131,81
	Polígon 2, parcel·la 53	131,81
	Polígon 2, parcel·la 54	131,81
	Polígon 2, parcel·la 55	131,81
	Polígon 2, parcel·la 56	131,81
	Pol.Ind.Ferrerries, C/Riera 12	131,56
Cassà de la Selva	Mas Paullé	7,3
	IES Cassà de la Selva	3,4
	c/ Pla de l'Estany, 17 (Pol. Ind)	6,3
	c/ Pla de l'Estany, 17 (Pol. Ind)	6,3



	Veïnat Sangosta, 32		15,5
	c/ Pla de l'Estany, 9 (Pol. Ind)		15,9
	Polígon Industrial El Carrilet.		23,5
	c/ Pla de l'Estany, 9 (Pol. Ind)		154,8
	Ctra. Girona a Sant Feliu de Guíxols		154,8
	Vt. Llebrers de baix, 34		63,2
	Sat Moliné	Tractament de residus en granges	500
Llagostera	BOP Llagostera	Fotovoltaica	0,0399
			1231
			44,4
			13
			12
Maçanet de la Selva		Fotovoltaica	73,6
			126
			4,34
			6,31
			6,31
Sils	Particular	Fotovoltaica	41,2
	Particular		5
Tossa de Mar	Doméstics		27
	Edifici La Nau	Fotovoltaica	19,03
Vidreres	Lluís Rieradeval I Mazo	Fotovoltaica	6
Vilobí d'Onyar	Particular	Fotovoltaica	1133,4
	Mas Bes	Biogás	1984
TOTAL			16776,5299

Font: Elaboració pròpia a partir de les PAES/PAESC de els municipis.

Aquells municipis de la Plana de la Selva que tenen producció local d'energia elèctrica tenen un factor d'emissió per a l'electricitat local específic.

El factor d'emissió per a l'electricitat de s'estima a partir de la fórmula de càlcul següent (COMO).

$$FEE = \frac{(CTE - PEL - AEE) \times FEENE + CO2PLE + CO2AEE}{CTE}$$

En què:



- *FEE*, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment (tnCO₂ / MWh)
- *CTE*, consum total d'electricitat al territori de Els municipis (MWh).
- *PEL*, producció local d'electricitat (MWh).
- *AEE*, compres d'electricitat verda en el municipi (MWh).
- *FEENE*, factor d'emissió nacional o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (t/MWh), 0,481 MWh/tnCO₂
- *CO2PLE*, emissions de CO₂ degudes a la producció local d'electricitat (tnCO₂), 0 tnCO₂
- *CO2EEC*, emissions de CO₂ degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local (tnCO₂), 0 tnCO₂

Els factors d'emissió locals per a l'electricitat de l'any de referència 2005 i el de l'any 2019 es detallen a la taula següent per a cada municipi:

Taula 96: Factors d'emissió per a l'electricitat a 2005 i 2019

Municipis	FE 2005	FE 2019
Bescanó	0,481	0,297
Caldes de Malavella	0,481	0,480
Campllong	0,481	0,462
Cassà de la Selva	0,177	0,477
Llagostera	0,481	0,480
Maçanet de la Selva	0,481	0,471
Sant Andreu Salou	0,481	0,000
Sils	0,481	0,479
Vidreres	0,481	0,481
Vilobí d'Onyar	0,481	0,454

Font: IRE comarques gironines recalculat amb industrial i ISE 2006-2019 comarques gironines recalculat amb industrial

5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració

Els municipis de la Plana de la Selva no disposen d'instal·lacions de producció local de calefacció/refrigeració.



6 Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic

6.1 Documentació prèvia

Els ajuntaments de la Plana de la Selva han realitzat diverses actuacions en matèria d'energia i de medi ambient, que han contribuït a la disminució de GEH a l'atmosfera.

A continuació, es llisten els estudis previs, ordenances i els plans aprovats que tenen incidència en aquests àmbits.

Taula 97 Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

Tipus de document	Nom	Any
Planejament urbanístic	Revisió-adaptació normes subsidiàries	1993
	Modificació de normes subsidiàries	2003,2004,2006, 2011
	Nou POUM	2017
Planificació estratègica	Agenda 21	2009
	Pla de mobilitat	2009
	Pla de gestió de residus de Plana de la Selva	2009
	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2011
	Informe de seguiment del PAES	2016
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm.11: Taxes de recollida, tractament i eliminació d'escombraries i altres residus urbans	2011
	Ordenança fiscal núm.3: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	2011

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

6.2 Presentació del pla d'acció

El pla d'acció de mitigació dels municipis de la Plana de la Selva identifica 360 accions que equivalen a un estalvi del 60% de les emissions del 2005.

Les accions es divideixen en cinc línies estratègiques:

- Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i del sector terciari.
- Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
- Substitució i desinversió d'energia fòssil.
- Disminuir les emissions associades a la mobilitat i transport urbà.
- Reducció de la generació de residus i disminució de les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.

El pla ordena les accions en funció dels sectors i camps d'acció següents:

Taula 98. Sectors i camp d'acció segons indicacions del SECAP Template:

Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant d'edificis	Sensibilització / formació
	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Gestió d'energia
	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Certificació energètica
	Sistemes d'il·luminació eficient	Obligacions dels proveïdors d'energia



Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
Edificis del terciari (no municipals)	Electrodomèstics eficients	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
	Acció integrada (tots els punts anteriors)	Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
	Modificació d'hàbits	Contractació pública
Edificis residencials	Altres	Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
		Altres
Indústria	Eficiència energètica en processos industrials	Sensibilització / formació
		Gestió d'energia
	Eficiència energètica en edificis	Certificació energètica
		Normes d'eficiència energètica
	Energia renovable a la indústria	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
		Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
		No aplicable
Transport	Altres	Altres
	Vehicles més nets/eficients	Sensibilització / formació
	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Integració de sistemes de generació i pagament de bitllets
	Transferència modal cap a transport públic	Ajudes i subvencions
	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	Peatge
	Ús compartit de vehicles	Normativa sobre planificació territorial
	Millora de les operacions de logística i del transport urbà de mercaderies	Regulació plans de mobilitat i transport
	Optimització de la xarxa viària	Contractació pública
	Urbanització d'ús mixta i contenció de l'expansió	Acords voluntaris amb les parts implicades
	Tecnologies de la informació i comunicacions	No aplicable
	Conducció eficient	Altres
	Altres	
Producció local d'electricitat	Energia hidroelèctrica	Sensibilització / formació
	Energia eòlica	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Energia fotovoltaica	Ajudes i subvencions
	Planta de biomassa	Finançament per tercers
	Cogeneració	Requeriments de construcció
	Xarxes intel·ligents	Normativa sobre planificació territorial
	Altres	No aplicable
		Altres
Calefacció i refrigeració locals	Cogeneració	Sensibilització / formació
	Planta de calefacció/refrigeració urbana	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Ajudes i subvencions
	Altres	Finançament per tercers.
		Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
		Altres
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació
		Compra pública
	Altres	Ajudes i subvencions
		No aplicable
Altres	Regeneració urbana	Sensibilització / formació
	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació territorial
	Plantació d'arbres en zones urbanes	No aplicable
	Agricultura i silvicultura	
	Altres	Altres

Font: SECAP Template, 2020.



El pla integra les accions que s'han dut a terme durant el període 2005-2020, les quals es detallen a l'apartat 6.4 d'aquest document.

6.3 Objectius estratègics i quantitatius

El PAESC de la Plana de la Selva té sis objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO₂ de, com a mínim el 55% en cada municipi.

- Reduir les emissions dels equipaments i instal·lacions municipals en un 32,5% maximitzant l'eficiència energètica i establint sistemes de seguiment i control.
- Avançar en la transició energètica incrementant la presència d'energies renovables als municipis.
- Incidir en la rehabilitació energètica d'edificis per disminuir les emissions tant del sector residencial com dels serveis.
- Impulsar la mobilitat amb mitjans alternatius al vehicle privat i la mobilitat elèctrica per aconseguir reduir les emissions d'aquest sector en un 55%.
- Avançar en la recollida selectiva i la prevenció de residus per complir amb els objectius europeus i disminuir les emissions associades a la gestió dels residus en un 55%.
- Actuar contra la pobresa energètica

6.4 Accions realitzades (2005-2020)

Durant el període 2005-2020 s'han realitzat i impulsat nombroses accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Bescanó

Taula 99. Accions realitzades Bescanó

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Nomenar un gestor energètic municipal per edificis/ equipaments	2020	10,91
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.2. Informar als responsables dels equipaments dels seus consums energètics	2020	2,64
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.3. Adscriure partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen per tal d'ajustar els pressupostos en cas d'estalvi energètic	2020	2,73
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.4. Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica	2020	2,73
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.5. Monitoritzar i analitzar les consums dels edificis municipals	2020	1,58
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.10. Instal·lació de vàlvules termostàtiques als radiadors de l'escola i llar d'infants	2020	4,14
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.11. Instal·lació de termòstats programables amb rellotge horari a l'escola i a la llar d'infants	2020	4,14



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.12. Instal·lació d'un escalfador de gas per l'ACS de la cuina de l'Escola i la Llar d'infants	2020	0,44
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.14. Substitució de làmpades existents per d'altres més eficients a l'Escola i la Llar d'infants	2020	8,89
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.22. Sectorització dels focus del camp de futbol en dues fases per cada torreta d'enllumenat	2020	5,09
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Enllumenat públic	1.4.2. Substituir les lluminàries de Vapor de Mercuri per d'altres amb tecnologia més eficient	2020	12,2
Transport	Transport privat i comercial	2.3.1. Instal·lar punts de recàrrega per a vehicles elèctrics	2020	45,07
TOTAL (2005-2020)				100,56

Caldes de Malavella

Taula 100. Accions realitzades Caldes de Malavella

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.7. Instal·lació d'una caldera de biomassa al CEIP Sant Esteve	2020	50,02
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.15. Disposar d'un servei de gestió energètica municipal	2020	56,11
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'energia solar tèrmica al pavelló	2020	7,82
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Millora de l'aïllament i la climatització del Casino – Teatre	2020	8,15
Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'energia solar tèrmica a la nova comissaria de la Policia local	2020	1,76
Edificis, equipaments/instal·lacions sector terciari (no municipals)	Edificis, equipaments/instal·lacions sector terciari (no municipals)	1.2.2. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	2020	68,72
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.3. Realització d'una prova amb tecnologia LED en l'enllumenat públic	2020	4,29
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Instal·lació de rellotges astronòmics (29 unitats) i canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (4 làmpades)	2020	23,31
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (43 làmpades)	2020	8,89



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (119 làmpades)	2020	20,36
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (112 làmpades)	2020	6,72
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució d'òptiques d'incandescència per LEDS en els semàfors del municipi	2020	0
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (53 làmpades)	2020	13,5
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (150 làmpades)	2020	30,76
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (84 làmpades)	2020	25,47
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (147 làmpades)	2020	24,17
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (32 làmpades)	2020	11,54
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (190 làmpades)	2020	43,62
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres i làmpades de VM a VSAP (96 làmpades)	2020	12,75
Transport	Transport privat i comercial	* Foment de l'ús de la bicicleta per la mobilitat dins del municipi (2 carrils bici, aparcaments, campanya,...)	2020	246,67
Transport	Flota municipal	* Adquisició d'un cotxe de Policia Local amb classificació energètica A	2020	3,4
Transport	Transport privat i comercial	* Introduir elements per pacificar el trànsit rodat (115 places d'aparcament dissuasori, 19 passos elevats per vianants, 20 bandes reductores, etc.)	2020	275,66
Transport	Transport privat i comercial	* Bonificació en l'impost de circulació per l'adquisició de vehicles elèctrics, híbrids o bimodals	2020	595,7
Producció local d'electricitat	Fotovoltaica	3.3.2. Fomentar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges i sector terciari del municipi de Caldes de Malavella	2020	353,92
Producció local d'electricitat	Fotovoltaica	* Producció local d'energia elèctrica	2020	33,82



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Altres	Altres	6.2.1. Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables	2020	503,47
Altres	Altres	7.1.1. Organitzar seminaris o jornades per millorar l'eficiència energètica als establiments del sector terciari, en especial al sector de l'hostaleria	2020	52,84
Altres	Altres	* Bonificació en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres, per a la instal·lació d'energies renovables	2020	123,8
Altres	Altres	* Ambientalització de l'Ajuntament nou: 'L'Ajuntament hi aposta, i tu?'	2020	0
Altres	Altres	* Ambientalització de la Fira de l'Aigua: 'De festa també podem ser sostenibles'	2020	0
Altres	Altres	* Campanya d'implantació del compostatge casolà	2020	0
Altres	Altres	* Pedalada i caminada anual per a una mobilitat sostenible	2020	68,92
Altres	Altres	* Adherir-se a La Setmana de la Prevenció de Residus i realització de les campanyes de prevenció de residus: 'Redueix els residus a la compra i marca't un triple' i 'Dia sense bosses solidari' (2009) i 'Vols reduir la quantitat de residus a casa teva?' (2010)	2020	44,31
Altres	Altres	* Campanya domèstica de reducció d'aigua	2020	10,43
Altres	Altres	* Campanya d'implantació de la recollida de la FORM	2020	0
Altres	Altres	* Implantar el compostatge casolà al municipi	2020	6,32
Altres	Altres	* Implantar la recollida de la FORM	2020	108,84
Altres	Altres	* Creació d'una deixalleria municipal de tipus A i campanyes per al seu foment i ús	2020	4,43
Altres	Altres	* Campanyes de foment de la recollida selectiva: 'Separa els residus' i 'Els carrers també són casa teva'	2020	4,43
Altres	Altres	7.3.5. Realitzar una campanya de foment de la recollida selectiva en edificis residencials	2020	394,81



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
TOTAL (2005-2020)				3.249,73

Campllong

Taula 101. Accions realitzades Campllong

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lacions d'ACS solar tèrmica, pavelló i local social	2020	4,8
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.8 Control de la comptabilitat energètica	2020	0
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions sector terciari (no municipals)	1.2.1. Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya	2020	30,95
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.1. Instal·lar reductor de flux en capçalera al quadre de la Ctra. de Cassà- nucli antic.	2020	5,73
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.2. Substituir l'enllumenat del polígon industrial per LED	2020	20,72
Transport	Flota municipal	2.1.4*. Funcionament de la flota de recollida de residus amb vehicles de gas natural	2020	0,91
Transport	Flota municipal	2.1.5*. Reducció de freqüències de recollida de residus	2020	6,14
Producció local d'electricitat	Fotovoltaica	3.3.3*. Sostre solar fotovoltaic del Local Social 18,8 MWh/any	2020	9,08
Altres	Altres	6.2.1. Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal	2020	58,87
Altres	Altres	8.1. Compromís cívic ciutadà a favor del reciclatge i per la reducció del rebuig	2020	38,09
Altres	Altres	8.2*. Tractament de residus: Reducció de la generació total	2020	37,9
Altres	Altres	8.3*. Compostatge casolà	2020	2,61
Altres	Altres	Instal·lar una deixalleria mòbil al municipi	2020	0,23



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
TOTAL (2005-2020)		216,03		

Cassà de la Selva

Taula 102. Accions realitzades Cassà de la Selva

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis i equipaments/ instal·lacions municipals	* Realització d'auditories energètiques a 8 equipaments municipals	2020	10,82
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis i equipaments/ instal·lacions municipals	1.1.9. Realització d'auditories energètiques en edificis i equipaments municipals	2020	3,07
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis residencials	1.3.6. Promoure la realització de millores a les llars per tal de ser més eficients	2020	124,84
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.1. Instal·lació de LED als semàfors	2020	9,01
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.6. Adequació de les potències contractades de l'enllumenat públic	2020	0
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	*Renovació dels quadres C08 i C09	2020	5,6
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	*Substitució 99 globus als quadres d'enllumenat	2020	1,18
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució 57 globus als quadres d'enllumenat	2020	0,68
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	*Substitució 27 globus als quadres d'enllumenat	2020	1,93
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	*Renovació completa dels quadres d'enllumenat	2020	2,57
Transport	Flota municipal	2.3.4. Implantar les gestions administratives municipals on-line	2020	232,57
Transport	Transport privat i comercial	* Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2020	10,44
Producció local d'electricitat	Tèrmica	*Instal·lació de plaques solars tèrmiques al Pavelló Poliesportiu	2020	45,35



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Producció local d'electricitat	Tèrmica	*Instal·lació de plaques solars tèrmiques al Camp de Futbol municipal i posteriorment al	2020	36,44
Producció local d'electricitat	Tèrmica	*Instal·lació de plaques solars tèrmiques a l'Hospital Geriàtric Sant Josep	2020	21,63
Producció local d'electricitat	Tèrmica	*Instal·lació de plaques solars tèrmiques a la Piscina Coberta	2020	45,2
Altres	Altres	6.2.1. Compra d'energia 'verda certificada'	2020	1177,8
Altres	Altres	7.3.1. Facilitar comptadors amb display als ciutadans	2020	93,63
Altres	Altres	*Celebració de la fira d'energies renovables, eficiència energètica i construcció sostenible	2020	124,79
Altres	Altres	*Repartiment d'un full sobre recomanacions d'estalvi entre els responsables dels edificis municipals	2020	57,32
Altres	Altres	*Repartiment d'un full sobre recomanacions d'estalvi entre els responsables dels edificis municipals	2020	57,32
TOTAL (2005-2020)		2.073,01		

Llagostera

Taula 103. Accions realitzades Llagostera

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Instal·lar sistemes de control de la radiació solar incident en la residència geriàtrica Envolupant d'edificis Gestió energètica Autoritat local Serveis tècnics municipals	2020	0,86
Edificis i equipaments/instal·lacions	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.5 Auditoria energètica del Patronat d'Esports	2020	0,75
Edificis i equipaments/instal·lacions	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.9 Adscriure la despesa energètica dels equipaments al pressupost de les àrees de l'Ajuntament de què depenen	2020	5,36



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	* Producció d'energia solar tèrmica en equipaments	2020	16,42
Edificis i equipaments/instal·lacions	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'una caldera de biomassa al camp de futbol	2020	12,36
Edificis i equipaments/instal·lacions	Edificis residencials	* Instal·lació de calderes de biomassa domèstiques	2020	605,56
Edificis i equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.2. Instal·lar reductors de flux en capçalera en 5 quadres més de l'enllumenat públic	2020	25,84
Edificis i equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.3 Instal·lar rellotges astronòmics en dos quadres de l'enllumenat públic	2020	1,22
Edificis i equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Instal·lació de reguladors de flux en 8 quadres de llum	2020	45,44
Transport	Flota municipal	2.1.2 Incloure una clàusula en les licitacions de serveis que afavoreixi l'ús de vehicles més eficients	2020	0,79
Transport	Flota municipal	* Recollida selectiva amb camions de GNC	2020	3,84
Transport	Flota municipal	* Reducció del servei de transport escolar	2020	8,65
Transport	Transport privat i comercial	2.3.6 Promoció del teletreball i l'administració electrònica	2020	81,71
Transport	Transport privat i comercial	* Organització anual de la setmana de la mobilitat	2020	113,45
Altres	Altres	6.2.1. Contractació del 80% d'energia verda per al subministrament elèctric municipal	2020	669,51
Altres	Altres	7.4.1 Promoure el projecte Euronet 50/50 en les escoles del municipi	2020	27,71
Altres	Altres	7.3.1 Realitzar una campanya ciutadana per l'estalvi energètic: cens de col·laboradors contra el canvi climàtic i telèfon d'informació	2020	



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Altres	Altres	* Campanyes de compostatge casolà	2020	14,99
Altres	Altres	* Campanyes de prevenció de residus	2020	
Altres	Altres	* Increment en la recollida selectiva	2020	123,56
TOTAL (2005-2020)			1.758,02	

Maçanet de la Selva

Taula 104. Accions realitzades Maçanet de la Selva

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Edificis, equipaments/i nstal·lacions municipals	1.1.18. Disposar d'un servei de gestió energètica municipal	2020	47,92
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Edificis, equipaments/i nstal·lacions municipals	1.1.4. Realitzar una auditoria energètica al teatre La Societat	2020	4,71
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Edificis, equipaments/i nstal·lacions municipals	1.1.13. Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Escola Sant Jordi conjunta amb l'escola bressol	2020	45,23
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Edificis, equipaments/i nstal·lacions municipals	* Substitució de la caldera de gasoil de l'edifici d'oficines de l'Ajuntament per una de condensació	2020	6,73
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Edificis, equipaments/i nstal·lacions sector terciari	1.2.4. Fomentar la instal·lació d'energia solar tèrmica en habitatges i al sector terciari	2020	134,57
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Edificis residencials	1.3.4. Redistribució de l'IBI per incentivar la implantació d'energies renovables per autoconsum	2020	143,97
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Edificis residencials	* Instal·lació d'energia solar tèrmica en edificis residencials	2020	13,9
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Enllumenat públic	1.4.1. Substitució de les làmpades de Vapor de Mercuri a Vapor de Sodi d'Alta Pressió de l'enllumenat públic	2020	3,83
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Enllumenat públic	1.4.2. Instal·lar reguladors de flux en capçalera a diversos quadres d'enllumenat públic	2020	74,27
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució de 94 òptiques d'incandescència per LEDS en els semàfors del municipi	2020	2,5
Edificis, equipaments/i nstal·lacions	Enllumenat públic	* Instal·lació de 3 reguladors de flux en capçalera als quadres 204, 205 i 206	2020	38,79



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/i instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi d'equips i llumeneres a vapor de sodi als quadres 201, 202, 204, 205, 206, 207, 208, 224 i 225	2020	65,66
Edificis, equipaments/i instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de llumeneres existents per noves als quadres 216, 217, 218 i 219	2020	23,58
Edificis, equipaments/i instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de 449 equips de 125W de Vapor de Mercuri a 100W de Vapor de Sodi	2020	23,22
Transport	Transport privat i comercial	2.3.3. Foment de l'ús de la bicicleta i el desplaçament a peu per la mobilitat dins del municipi	2020	407,88
Transport	Transport privat i comercial	* Introduir elements per pacificar el trànsit rodat (21 bandes reductores de velocitat, 5 passos elevats de vianants, etc.)	2020	407,88
Transport	Transport privat i comercial	7.2.1. Redistribuir l'impost de vehicles per tal d'afavorir la compra de vehicles de mínima emissió de CO ₂ inclosos les elèctrics, híbrids i híbrids endollables	2020	611,82
Transport	Transport privat i comercial	7.4.3. Oferir informació/formació sobre conducció eficient a la ciutadania i empreses de transports	2020	102
Producció local d'electricitat	Fotovoltaica	* Producció local d'energia elèctrica	2020	688,11
Altres	Altres	7.3.3. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	2020	71,99
Altres	Altres	7.3.5. Impulsar una campanya de prevenció de residus	2020	50,43
Altres	Altres	7.3.7. Adherir-se a la Setmana europea de la prevenció de residus	2020	50,43
TOTAL (2005-2020)				3.019,42

Sant Andreu Salou

El municipi no disposa de PAES anterior.

Sils

Taula 105. Accions realitzades Sils

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'energia solar tèrmica al Pavelló poliesportiu	2020	2,04



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'energia tèrmica a l'Escola Verdaguer	2020	3,74
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'energia tèrmica al Centre Cívic	2020	3,24
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.16. Disposar d'un servei de gestió energètica municipal	2020	54,32
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'energia tèrmica a la Llar d'Infants	2020	2,43
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.9. Instal·lar un sistema de fitxes per a l'enllumenat de les pistes de tennis i futbol	2020	5
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	* Instal·lació d'un voladís de protecció solar a la cara sud de l'edifici de l'Escola bressol	2020	1,06
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.8. Petites accions al pavelló poliesportiu	2020	6,61
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis residencials	1.4.3. Instal·lar reguladors de flux en capçalera a diversos quadres d'enllumenat públic	2020	31,28
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució de làmpades de 125W de Vapor de Mercuri per làmpades de 100W de Vapor de Sodi a 421 punts dels quadres d'enllumenat 22,23,24,25 i 26	2020	24,25
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució de làmpades de 250W de Vapor de Mercuri per làmpades de 150W de Vapor de Sodi a 28 punts del quadre d'enllumenat 9	2020	6,34
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.1. Substitució de les làmpades de Vapor de Mercuri a Vapor de Sodi d'Alta Pressió de l'enllumenat públic	2020	5,96
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució de làmpades de 125W de Vapor de Mercuri per làmpades de 100W de Vapor de Sodi a 47 punts dels quadres d'enllumenat 1 i 2	2020	2,71
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.5. Modificar les hores programades de fàbrica dels rellotges astronòmics que controlen les enceses i apagades dels diferents quadres d'enllumenat públic	2020	40,87
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.6. Realització d'una prova amb tecnologia LED en l'enllumenat públic	2020	2,05
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució d'òptiques d'incandescència per LEDS en els semàfors del municipi	2020	1,73



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució de làmpades de 125W de Vapor de Mercuri per làmpades de 100W de Vapor de Sodi a 215 punts dels quadres d'enllumenat 12 i 13	2020	12,38
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.4. Substitució de les làmpades existents de Vapor de Sodi d'Alta Pressió per altres de menor potència al nucli urbà	2020	30,86
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Substitució de làmpades de 150W de Vapor de Mercuri per làmpades de 100W de Vapor de Sodi a 110 punts del quadre d'enllumenat 15	2020	12,45
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.2. Avançar una hora l'activació del nivell baix de potència als quadres d'enllumenat públic que disposen del sistema de doble nivell	2020	5,18
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	Substitució de làmpades de l'enllumenat públic dels quadres de Sils a la tecnologia més eficient disponible	2020	328,9
Transport	Transport privat i comercial	2.3.3. Foment de l'ús de la bicicleta i el desplaçament a peu per la mobilitat dins del municipi	2020	250,58
TOTAL (2005-2020)				833,98

Tossa de Mar

Taula 106. Accions realitzades Tossa de Mar

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.3. Petites accions a la caserna de la Policia Local	2019	0,90
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.4. Petites accions al Museu del Far	2019	6,33
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.6. Petites accions a la llar d'infants	2013	4,40
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.7. Petites accions a la Casa de Cultura	2019	5,41
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.8. Petites accions al camp de futbol i pavelló	2019	4,38
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.9. Petites accions a la piscina municipal	2016	6,93
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.11. Disposar d'un servei de gestió energètica municipal	2014	52,27



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Transport	Transport	* Accions de pacificació del trànsit rodat (col·locació de bandes reductores a diferents punts, creació d'aparcaments dissuasius i, en època turística, restriccions de trànsit)	2012	381,67
Transport	Transport	* Adaptar carrers comercials per a vianants	2012	28,05
Producció local d'electricitat	Fotovoltaica	* Producció local d'energia al sostre de la Nau amb fotovoltaica	2006	3,83
Producció local de calor/fred altres	Xarxa de calor	Xarxa de calor amb calderes de biomassa que proveeix d'ACS a les piscines i el pavelló i la climatització de les piscines	2016	261,50
Edificis, equipaments /instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	6.2.1 Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables	2015	799,90
Transport	Transport privat i comercial	* Reducció de l'impost de vehicles per tal d'afavorir la compra de vehicles de mínima emissió de CO ₂ , com les elèctrics-	2006	572,50
Altres	Altres	* Campanya domèstica de reducció d'aigua	2005	5,03
Altres	Altres	* Celebració de la setmana de la mobilitat sostenible	2006	95,42
Altres	Altres	* Campanyes de prevenció de residus: foment de l'ús de bosses pel reciclatge (2010) i foment de l'ús d'oueres reutilitzables i bosses de pa (2009)	2010	8,52
Altres	Altres	* Implantar el compostatge casolà al municipi	2007	1,12
Producció local d'electricitat	Fotovoltaica	Fotovoltaica d'autoconsum a l'edifici La Nau de 8,1 kWp	2019	5,26
Producció local d'electricitat	Fotovoltaica	Estudi d'implantació d'autoconsum fotovoltaic als equipaments municipals	2019	0,00
TOTAL (2005-2020)				2.243,42

Vidreres

Taula 107. Accions realitzades Vidreres

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.2 Monitoratge dels consums energètics dels equipaments municipals	2020	3,32
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1 Organització d'un campionat escolar per l'estalvi energètic	2020	18,03



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Instal·lació de doble porta a diversos equipaments municipals	2020	0,47
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions sector terciari	1.3.6 Implantació de la normativa sobre certificació energètica a tots les habitatges de lloguer i venda (tant de nova construcció com de segona mà)	2020	46,54
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.1 Desenvolupament del Pla Director de l'Enllumenat Públic	2020	392,1
Transport	Flota municipal	*Adquisició d'un vehicle híbrid pel cos d'agents municipals	2020	2,43
TOTAL (2005-2020)				462,89

Vilobí d'Onyar

Taula 108. Accions realitzades Vilobí d'Onyar

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.7. Aplicar petites accions d'estalvi energètic a l'Ajuntament	2020	1,68
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.18 Aprofitament tèrmic de la biomassa	2020	35,65
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis residencials	1.3.3. Fomentar la millora dels aïllaments en els edificis residencials	2020	50,32
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis residencials	1.3.4. Redistribució de l'IBI per incentivar la implantació d'energies renovables per autoconsum	2020	79,89
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.1. Substitució de les làmpades de Vapor de Vapor de Sodi d'Alta Pressió a LED als quadres 2, 4 i 10	2020	26,97
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	1.4.3. Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat públic que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica	2020	2,03
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de làmpades d'incandescència a LED al semàfor de Sant Dalmaí	2020	2,99
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Instal·lació de regulador de flux en capçalera als quadres 3, 4, i 5 (Can Terror i Sant Dalmaí) i reducció de potència a les làmpades i apagada selectiva als quadres 3 i 5 (Can Terror)	2020	22,37
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	* Canvi de làmpades de Vapor de Mercuri a LED als quadres d'enllumenat públic 10 i 13	2020	10,58



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis, equipaments/instal·lacions	Enllumenat públic	Contracte de l'enllumenat públic amb una ESE i substitució a LED	2020	138,34
Transport	Transport privat	2.3.2. Impulsar el vehicle elèctric al municipi	2020	247,03
Transport	Transport privat	7.2.1. Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids	2020	377,12
Edificis, equipaments/instal·lacions	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	1.1.7. Aplicar petites accions d'estalvi energètic a l'Ajuntament	2020	1,68
TOTAL (2005-2020)				1.045,62



6.5 Accions planificades (2020-2030)

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2022-2030 es planifiquen un nombre d'accions per tal de que, sumat a les accions realitzades, es doni compliment als objectius de reducció d'emissions:

Taula 109: Objectiu de reducció d'emissions per municipi

Municipi	Nombre d'accions planificades	Objectiu de reducció total (%)	Reducció total (tCO ₂)
Bescanó	30	56%	14.098,72
Caldes de Malavella	30	57%	32.465,75
Campllong	36	60%	11.395,39
Cassà de la Selva	40	87%	52.355,76
Llagostera	33	56%	35.139,71
Maçanet de la Selva	30	62%	42.405,70
Sant Andreu Salou	24	59%	519,12
Sils	31	55%	28.583,87
Tossa de Mar	49	63%	18.054,81
Vidre	29	69%	27.462,53
Vilobí d'Onyar	32	56%	13.971,74

NOTA 1: Els municipis de Blanes i Lloret de Mar, en tenir més de 20.000 habitants, els seus PAESC es realitzen per separat, per la qual cosa no s'hi inclouen actuacions municipals. Tanmateix a Lloret de Mar se li imputa la reducció d'emissions corresponent de les mesures supramunicipals.

NOTA 2: El municipi de Tossa de Mar disposa del seu propi PAESC amb accions de mitigació que s'han comptabilitzat per a aquest PAESC supramunicipal.

NOTA 3: L'estalvi d'emissions de cada municipi inclou també la part corresponent de les accions supramunicipals i de les accions ja realitzades.



6.5.1 Accions Supramunicipals



1.1 Potenciar la rehabilitació energètica dels edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Les millores en les aïllaments tèrmics d'edificis (trencament de ponts tèrmics, canvis en finestres, portes i altres obertures, aïllaments de sostres, façanes, etc.) per una banda redueixen el consum energètic associat a la climatització de l'edifici (calefacció i refrigeració), una reducció que depèn del tipus de rehabilitació que es realitza. Per exemple, aïllar façanes exteriors amb 6 cm d'aïllament pot suposar reduir els consums de calefacció fins un 40% en funció de la zona climàtica i aïllar amb 10 cm el pot reduir fins el 45%.

Per altra banda, les millores en aïllaments redueixen les pèrdues de fred quan s'utilitzen equips de refrigeració, el que comporta un guany també en confort i prevenció en termes de salut en cas d'augment o baixada extrema de temperatures dins l'habitatge o edifici. Per tant, una millora en les aïllaments de l'edifici comporta una reducció de la vulnerabilitat en períodes de calor i fred extrem derivat del canvi climàtic.

En aquest sentit, es proposa la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica d'habitatges en la qual les persones interessades puguin sortir amb un diagnòstic complet: informació tècnica, administrativa, legislació, cost, subvencions, ajudes municipals, entre d'altres.

Cost (€)	78.750€ [35€/h per 45h setmanals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	32.984,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	7,96	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies i Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

9.895,27

tCO₂/any



MUNICIPIS	Emissions
Bescanó	381,95
Blanes	2.782,92
Caldes de Malavella	556,32
Campllong	36,83
Cassà de la Selva	725,89
Llagostera	604,17
Lloret de Mar	2.653,57
Maçanet de la Selva	507,81
Sant Andreu Salou	10,78
Sils	438,71
Tossa de Mar	409,76
Vidreres	557,84
Vilobí d'Onyar	228,72



1.2 Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables.

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	

Descripció

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa la planificació estratègica d'accions com:

- Reserva de sòl per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració. i protegir sòl agrícola i natural perquè no s'hi puguin fer instal·lacions energètiques, si hi ha alternativa viable.
- Potenciar la implantació d'EERR.
- Fer un estudi sobre la viabilitat d'instal·lar eòlica o minieòlica a prop d'habitatges (ex. Masies), analitzant factors de tramitació legals (urbanístics,...), de convivència (soroll, impacte ecològic, beneficis energètics), per a fer possible el concepte 'Un molí de vent per a cada Masia'.
- Incentivar les compres agrupades entre diversos ajuntaments i en el sector industrial/residencial per afavorir la implantació d'energies renovables.
- Potenciar l'autoconsum compartit tant en polígons industrials com en zones urbanes/residencials (participació pública).
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres.
- Promocionar que les dessaladores funcionin amb energia renovable (en llocs de costa) (participació pública).
- Estudi de viabilitat sobre la instal·lació d'una planta solar fotovoltaica flotant (participació pública). Aquesta acció no aplica al municipi de Cassà de la Selva

Finalment, es proposa la creació d'una oficina d'energia a tots els nivells des de local, comarcal. i nivells superiors, tant de l'administració, ONG, altres entitats en temes d'eficiència i estalvi energètica, autoconsum, altres energies renovables, i altres camps com rehabilitació energètica edificis, pobresa energètica, etc. que coordini i col·labori amb les entitats implicades en la realització de les accions descrites. A més des de l'oficina podran assessorament a particulars i empreses sobre diferents aspectes relacionats amb l'energia (instal·lació de plaques solars, mercat elèctric, característiques de la factura de la llum, etc.) i faciliti la tramitació de subvencions. Des de la Oficina també es poden organitzar tallers formatius (participació pública).

Cost (€)	78.750€ [35€/h per 45h setmanals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	41.144,67

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
3,98	2022	2030	

Estalvi d'emissions de CO₂

19.790,58

tCO₂/any



MUNICIPIS	Emissions
Bescanó	763,92
Blanes	5.565,84
Caldes de Malavella	1.112,64
Campllong	73,66
Cassà de la Selva	1.451,79
Llagostera	1.208,34
Lloret de Mar	5.307,14
Maçanet de la Selva	1.015,63
Sant Andreu Salou	21,56
Sils	877,43
Tossa de Mar	819,52
Vidreres	1.115,68
Vilobí d'Onyar	457,44



1.3 Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Biogàs i cogeneració	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El biogàs és un gas combustible format fonamentalment per metà (60%-80%) i CO₂ (30%-40%) i H₂ (5% - 10%) i obtingut per digestió anaeròbia de residus o subproductes orgànics, com les dejeccions ramaderes, ja sigui ramaderia porcina, bovina, ovina, aviram, fangs de depuradores d'aigua, residus sòlids urbans (RSU) orgànics prèviament separat de la resta, etc. Les plantes de producció de biogàs obtenen calor i electricitat a partir de cogenerar el metà produït.

Per promoure les plantes de biogàs cal estudiar bé la viabilitat econòmica de les instal·lacions ja que mostren una marcada economia d'escala. També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de cogeneració i tractament de residus.

L'objecte és trobar la millor viabilitat econòmica, social i mediambiental per a dur a terme el projecte i aprofitar aquest recurs energètic de les granges per a la generació d'energia local i renovable. Addicionalment, les plantes de biogàs aconsegueixen una millor gestió dels residus ramaders, ja que s'obté una matèria orgànica més estable i redueixen les emissions incontrolades de gasos d'efecte hivernacle.

Es proposa estudiar la viabilitat d'implementar una planta de biogàs a la unitat de paisatge amb l'objectiu de fer una gestió conjunta dels residus procedents de les dejeccions ramaderes, del FORM de les cases, dels fangs de les depuradores i dels subproductes industrials. L'estudi determinarà la potència de la planta i l'estalvi energètic i d'emissions que pot comportar en l'àmbit de la unitat de paisatge.

Cost (€)	Estudi: 15.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	NQ
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

NQ

tCO₂/any



1.4 Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El gran repte d'aquesta Unitat de Paisatge per aconseguir una reducció important de les accions és la mobilitat sostenible. Per tal d'abordar aquesta qüestió, la següent acció proposa debatre a la **taula de coordinació dels municipis presents a la Plana de la Selva** quin és el model de mobilitat que el territori vol, amb l'objectiu de consolidar de manera progressiva estratègies reals per al territori cap a una mobilitat sostenible. A continuació es llista una sèrie de propostes per considerar i treballar en el marc de la taula de coordinació, a banda de totes les que sorgeixin dels propis debats de la taula.

Les accions proposades per a la mobilitat sostenible són:

- Planificació de la mobilitat intermunicipal.
- Autobús turístic entre els municipis que conformen la UP.
- Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes entre municipis.
- Actuacions en camins per fer-los 100% ciclables garantint connexió entre termes municipals.
- Transport públic accessible. Adequació infraestructures de transport perquè siguin accessibles per tothom, sobretot les autobusos.
- Millorar la comunicació del transport públic entre municipis i reduir el trànsit de vehicles particulars (participació pública).

Amb la fi de reduir la congestió en el trànsit terrestre, i de fomentar i, impulsar el ús de Transport Públic, a Lloret de Mar es proposa (participació pública):

- Promoure una campanya promocional, amb tres parts interessades següents:
 - 1. l'operadora Flixbus. El servei de FlixBus, es ramifica en tres línies, o tres recorreguts diferents. Tots tres itineraris, comencen/ finalitzen a Barcelona i la segona parada és Lloret de Mar.
 - 2. Ajuntaments de les ciutats i poblacions de França, on té parada el bus (Narbona, Perpinyà, Marsella, Nîmes, Nantes, París entre de altres), i l'Ajuntament de la ciutat de Frankfurt (Alemanya).
 - 3. I, l'Ajuntament de Lloret de Mar.

Cost (€)	100.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	776.101,44	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,51	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona	

Estalvi d'emissions de CO₂

197.905,87

tCO₂/any



MUNICIPIS	Emissions
Bescanó	7.639,15
Blanes	55.658,45
Caldes de Malavella	11.126,44
Campllong	736,60
Cassà de la Selva	14.517,85
Llagostera	12.083,41
Lloret de Mar	53.071,35
Maçanet de la Selva	10.156,28
Sant Andreu Salou	215,59
Sils	8.774,28
Tossa de Mar	8.195,23
Vidreres	11.156,84
Vilobí d'Onyar	4.574,40



1.5 Coordinació de la xarxa de punts de recàrrega per vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció concreta descrita als plans d'acció dels municipis que componen la unitat de paisatge és: Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric. A nivell supramunicipal es realitzarà la coordinació dels diferents punts de recàrrega instal·lats als municipis.

L'estalvi d'emissions i costos associats a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica descrita a cadascun dels municipis.

Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030		

Estalvi d'emissions de CO₂

NA

tCO₂/any



1.6 Creació de punts de recollida de compres realitzades per internet

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Transport comercial	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'any 2018 es va publicar un estudi de la Generalitat de Catalunya sobre el comerç en línia: 'Comerç en línia i mobilitat: orientacions cap a un model sostenible'. En aquest estudi es planteja com a antecedents de la seva realització el següent:

'La Llei 18/2017 de comerç, serveis i fires, en el seu article 16, determina que:

- Les empreses que venen productes per Internet han d'oferir als clients, en la mesura que sigui possible, l'opció de recollir-los en un establiment físic de llur entorn més proper, i facilitar així les acords entre les companyies o plataformes en línia i el comerç de proximitat.
- La distribució i el transport dels productes comercialitzats per Internet o a distància s'ha de fer d'una manera sostenible, amb el menor impacte mediambiental possible, i s'ha de garantir la seguretat de les persones que hi treballen.
- Els ajuntaments han de regular i taxar per mitjà d'ordenances municipals la distribució dels productes adquirits a Internet o a distància, d'acord amb llurs competències en matèria de mobilitat, sostenibilitat i seguretat en llur municipi.
- Els ajuntaments han de promoure i regular l'emplaçament, la instal·lació i l'ús de les consignes o punts de recollida (drop box) per als productes comprats per Internet o a distància.

L'Administració en general, i els ajuntaments en particular, necessiten orientació de cara a poder implementar determinades mesures contemplades a l'article 16 de la Llei, per tal de millorar la centralitat comercial derivada de les compres online'.

Per això, es planteja aquesta acció supramunicipal amb l'objectiu de disposar de forma estratègica els punts de recollida en unitat de paisatge i reduir així les emissions associades a la flota de repartiment. S'estima un cost per a la adaptació d'espais i instal·lació dels punts de recollida.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030		

Estalvi d'emissions de CO₂

4.947,66

tCO₂/any



MUNICIPIS	Emissions
Bescanó	190,98
Blanes	1.391,46
Caldes de Malavella	278,16
Campllong	18,42
Cassà de la Selva	362,95
Llagostera	302,08
Lloret de Mar	1.326,78
Maçanet de la Selva	253,91
Sant Andreu Salou	5,39
Sils	219,36
Tossa de Mar	204,88
Vidreres	278,92
Vilobí d'Onyar	114,36



1.7. Constituir taules de coordinació per definir una estratègia supramunicipal de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis : atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen les casos. De la mateixa manera, hi ha entitats del tercer sector o plataformes socials que també tracten amb persones vulnerables, i que poden tenir un paper en la resposta supramunicipal per afrontar la problemàtica.

L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots les agents rellevants de Els municipis de la Unitat de Paisatge, que poden aportar coneixements, recursos, o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveixi per definir una estratègia de gestió de la pobresa energètica incorporant la informació, perspectiva i necessitats de tots les agents rellevants. Es poden seguir les següents passos:

1. Identificar les agents rellevants territori i convidar-los a la Taula
2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots les agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica a la Unitat de Paisatge amb la perspectiva de tots les agents rellevants
3. Identificar els punts forts i les barreres
4. Definir estratègies i accions per afrontar les dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica
5. Definir les protocols d'actuació i comunicar-los a tots els departaments i agents rellevants.

L'estalvi d'emissions i costos associats a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica de pobresa energètica descrita a cadascun dels municipis.

Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

NA

tCO₂/any



6.5.2 Accions municipals

NOTA 1: Aquelles accions que s'indiquen com a completades però no se sap l'any d'inici i fi, s'ha indicat 2020-2020 com a manera d'identificar que l'acció està completa. En properes revisions del document PAESC (IRE/ISE) es concretaran els períodes d'execució.

NOTA 2: Aquelles accions identificades com en curs, s'ha indicat l'any d'inici 2020 per identificar que es troba iniciada. En properes revisions del document PAESC (IRE/ISE) es concretaran els períodes d'execució.

Bescanó

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			
Descripció						
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular. (1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'; (2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin						



ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	73,35	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

17,53

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	148,66	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	295,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

E_{elec}, consum elèctric de la instal·lació

E_{STelec}, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

E_{termic}, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

35,53

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	73,35	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	370,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

17,53

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions, etc. segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.



Cost (€)	1.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	350,09	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	17,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

83,67

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).



Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	80,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.880,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

19,33

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

S'estima un cost global d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.973,21	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	16,96	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

471,60

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica. • Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.					



- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

En aquest sentit, el municipi ja està fent accions:

- Utilització de la web municipal i les xarxes socials com a servei d'informació pública en matèria d'energia i canvi climàtic.
- Desenvolupar una campanya de sensibilització sobre estalvi energètic a les llars.
- Promoure la realització de millores a les llars per uns habitatges més eficients energèticament.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	939,50	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	44,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2015	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

224,54

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructors i immobiliàries.

Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	588,70	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	84,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * ESRehab * FEENE) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{elec}, consum elèctric dels sectors implicats

E_{termic}, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

176,61

tCO₂/any



3.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE. Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són: • Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). • Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions. • Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions • Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum. Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada. • Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral. La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global. En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries. S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.					



Cost (€)	100.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	51,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	8.183,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

$E_{ELÈCTRIC}$, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,22

tCO₂/any



Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	4.830,60	Estalvi d'energia (MWh/any)	41,58	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	387,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

3% de les emissions associades al sector industrial.

12,47

tCO₂/any



4.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost d'implantació i seguiment del sistema de comunicació.					
Cost (€)	4.830,60	Estalvi d'energia (MWh/any)	69,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	232,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia de càlcul					
5% de les emissions associades al sector industrial.					
20,79					
tCO ₂ /any					



Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'ofrir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.



Cost (€)	25.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,44

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,48	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	9.442,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2020

2020

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització
CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,91

tCO₂/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO₂.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	8.307,69	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km



*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,65

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0,00	Estalvi d'energia (MWh/any)	581,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

148,35

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconseguirà una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetrales per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles. • Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça. • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes. • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. En aquest sentit, el municipi ja està fent accions com: • - Reduir el nombre de places d'aparcament per donar més espai a la bici i al vianant • - Ús de la bicicleta per part del personal municipal • - Incentivar la mobilitat de vehicles híbrids i elèctrics • - Incentivar la substitució de vehicles del parc mòbil privat per altres més eficients • - Celebració de la setmana europea de l'energia i la setmana de la mobilitat sostenible S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	805.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	4.654,20	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	678,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.

1.186,82

tCO₂/any



5.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

En aquest sentit el municipi proposa la millora del servei de transport públic (bus). Per la zona dels disseminats, es podria estudiar la possibilitat de fomentar un servei de bus a demanda. Es podria parlar amb municipis dels voltants (Aiguaviva) per trobar sinèrgies comunes.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	581,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

148,35

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'autoproducció elèctrica considerables.						
L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).						
Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una primera fase es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un pla de desenvolupament començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.						
L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.						
Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors: Camp de Futbol, Escola i Llar d'infants i piscina						
Actualment, es disposa de plaques fotovoltaiques al CEIP Sobrequès i solars tèrmiques al camp de futbol.						
Cost (€)	587.800		Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	782,43
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.143,30		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2						
Metodologia i fórmula de càlcul						
EE = PSOLAR * FEENE2005						
En què,						
EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)						
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic						
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005						
187,00						
tCO2/any						



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.						
En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.						
Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.						
La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.						
El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions.						
Cost (€)	120.000		Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	156,49
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.208,54		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal		
Estalvi d'emissions de CO ₂						
Metodologia i fórmula de càlcul						
EE = PSOLAR * FEENE2005						
En què,						
EE, estalvi emissions estimat (tnCO ₂ /any)						
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic						
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005						
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.						
37,40						
tCO ₂ /any						



6.3. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).						



Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Accions concretes

- Instal·lació de plaques fotovoltaïques al pavelló/zona esportiva i compartir excedent amb habitatges del voltant.
- Detecten un solar municipal al polígon de Montfullà, on es podrien estudiar les fórmules per instal·lar plaques i dinamitzar les empresaris (sector industrial). En aquest context, comenten que no hi ha cap associació d'empresaris al polígon.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.748,49
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	11,96	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

417,89

tCO₂/any



6.4. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública.

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	225,29
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2017	2017	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

53,85

tCO₂/any



6.5. Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs		Origen	Administració local (Aj.)		

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.

Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.

Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.

Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i les avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Les xarxes de climatització amb geotèrmia presenten nombroses avantatges respecte les instal·lacions de climatització tradicionals:

- Les xarxes de climatització són instal·lacions molt més eficients que solucions de climatització totalment individualitzades i a més són totalment modulables i escalables.

- Són sistemes que permeten recuperar excedents de calor/fred per retornar-los a la xarxa.

- Permeten la generació de calor i fred de forma simultània i per tant no necessiten equips complementaris per aportar refrigeració als edificis a l'estiu, a diferència de les xarxes que només proporcionen calor (eliminant aires condicionats individuals, refredadores industrials, etc.).

- Permeten acoblar-se fàcilment amb altres energies renovables (per exemple amb fotovoltaica per alimentar les bombes de calor geotèrmiques assolint la autosuficiència energètica).

- No necessiten cap tipus de combustible, i per tant s'estalvien la necessitat de la seva gestió fins al punt de consum (estalviant-se el transport rodat pesat, etc.).

- No generen cap tipus d'emissions, i per tant no emeten gasos tòxics com ara partícules (PM), hidrocarburs aromàtics (PAH), òxids de nitrogen (NOx) o monòxid de carboni (CO), i per tant s'elimina la necessitat de mesures de control a diferència de les xarxes amb biomassa.

El municipi vol estudiar la possibilitat de instal·lar una xarxa de calor amb caldera de biomassa pel nucli dels edificis municipals: part esportiva, casal d'avis i piscina. Actualment hi ha un projecte de reforma d'ampliació de local de joventut, pavelló i vestidors de la piscina on es podrien incloure aquesta acció.

Així mateix, es podria instal·lar una caldera de biomassa al pavelló i geotèrmia la piscina.

Cost (€)	260.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	339,93



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.200,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2018	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=Etermic*(FEG o FEGN)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

81,24

tCO₂/any



6.6. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics .

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 3 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 4.050 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració público-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	4.050,00



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = PLE * Ee * FEENE2005$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

967,95

tCO₂/any



Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació

Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	43.99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

136,40

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	58,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

204,60

tCO₂/any



7.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.					
L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).					
En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.					
Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.					
S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	87,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
136,40					
tCO2/any					



Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	259.490	Estalvi d'energia (MWh/any)	275,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.691,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

70,30

tCO₂/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotores privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotores privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotores de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització).
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi.
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	276,74
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi



Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

66,14

tCO₂/any



9.3. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

(veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia	262,07



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	47,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi				
Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.				
Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.				
62,64				
tCO2/any				

Accions clau:

1. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)
2. Crear comunitats locals d'energia renovable
3. Creació de xarxes de calor alimentades amb energies renovables



Caldes de Malavella

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			
Descripció						
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'; (2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs: Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.						



- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	208,06	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

99,87

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	106,90	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	204,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

51,42

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	68,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	204,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.



32,76

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- L'el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:



- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	397,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	62,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

191,21

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.



La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

El municipi disposa d'un projecte per a la biblioteca que té com a objectiu 0 emissions.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	101,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.461,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

30,47

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		
Descripció					
El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades. Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen. • Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden: • Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general • Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials • Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables • Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica • Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables • Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015 • Mediar amb les companyies energètiques En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.					
Cost (€)	12.914	Estalvi d'energia (MWh/any)	2022,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	13,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.					
972,70					
tCO2/any					



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica. • Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables. • Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell educació. • Formació i divulgació per un consum responsable					



- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1461,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	14,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

702,95

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà a aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	5.323,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	9,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * ES_{Rehab} * FE_{ENE}) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * ES_{Rehab})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{elec}, consum elèctric dels sectors implicats

E_{termic}, consum tèrmic dels sectors implicats

ES_{Rehab}, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FE_{ENE2005}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1.597,01

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					



Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	183,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	33,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

88,36

tCO₂/any



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.



Cost (€)	100.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	98,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.102,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

$E_{ELÈCTRIC}$, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

47,56

tCO₂/any



Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.



Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.0000	Estalvi d'energia (MWh/any)	68,45	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1031,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

17,45

tCO₂/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.
- La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ / any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km



*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	822,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

209,72

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconseguirà una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrales per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

En aquest sentit s'han realitzat les accions següents:

- Foment de l'ús de la bicicleta per la mobilitat dins del municipi (2 carrils bici, aparcaments, campanya,...)
- Introduir elements per pacificar el trànsit rodat (115 places d'aparcament dissuasori, 19 passos elevats per vianants, 20 bandes reductores, etc.)

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	805.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	6.579,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	479,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.



1.677,75

tCO₂/any



5.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	246,73	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

62,92

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica per autoconsum a l'Ajuntament, policia, CEIP Sant Esteve i Llar d'infants.

Cost (€)	336.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.188,80
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	588,83	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

570,62

tCO₂/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.						
En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.						
Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.						
La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.						
El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions.						
Cost (€)	224.000		Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	237,27
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1966,85		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2						
Metodologia i fórmula de càlcul						
EE = PSOLAR * FEENE2005						
En què,						
EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)						
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic						
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005						
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA						
113,89						
tCO2/any						



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles de fibrociment.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	384,70

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	16,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

184,66

tCO₂/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).						



Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Accions concretes

- Hi ha una zona d'habitatges socials que és de titularitat municipal i es podrien posar plaques en aquests i compartir energia amb habitatges del voltant.
- Posar plaques al pavelló (coberta de 1000 m² ampliable a 500 m²). Hi ha prevista la instal·lació de 20KW de plaques fotovoltaïques però es pot ampliar i estudiar si l'excedent es pot compartir amb les habitatges del voltant.
- El municipi disposa d'una nau municipal al polígon industrial de 800 m² ('el museu') on es podrien instal·lar plaques i compartir-les amb les empreses del polígon.
- Es vol ampliar la instal·lació de plaques fotovoltaïques al local social per donar servei als edificis del voltant. Es plantegen sinó la possibilitat de vendre l'excedent.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	20.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.390,13
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	17,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

1.147,26

tCO₂/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La 'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

En aquest cas el municipi bonifica l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 100% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	384,70
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

184,66

tCO₂/any



6.6. Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables

Sector	Àrea d'intervenció	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	Origen	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Es disposa de caldera d'estella al pavelló i se'n proposa la substitució a l'Ajuntament Vell i al teatre-casí.

Cost (€)	120.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	305,89
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.469,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=Etermic*(FEG o FEGN)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

81,67

tCO₂/any



6.8. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 8 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 10.500 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració publico-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	10800
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2024

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

5.194,80

tCO₂/any



Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	24.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	89,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2015	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

268,20

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	22,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2020

2030

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

536,40

tCO₂/any



7.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	44,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
268,20					
tCO2/any					



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	379.330	Estalvi d'energia (MWh/any)	2249,86	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	350,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

1082,18

tCO₂/any



8.2. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables. La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic. L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge. Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en: • Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania • Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers • Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori • Coordinació entre administracions • Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc. • Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació. De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica. El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades. La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació. (veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.621,16



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6,17	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

486,35

tCO₂/any



8.3 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc. També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	383,90
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.



Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

184,66

tCO₂/any

Accions clau:

1. Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial
2. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.
3. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

**Edificis Municipals****1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública**

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'. (2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs: Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.					



- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	14,66	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,05

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	26,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	818,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

12,83

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	26,40	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	511,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2020

2020

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

12,70

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci de compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.



- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	1.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	47,84	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	65,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,01

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.					



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Previst el canvi de finestres del local social i l'Ajuntament.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	57,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2698,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i}, estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i}, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

27,80

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	266,83	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	62,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

128,34

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	291,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	71,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.					
140,12					
tCO2/any					



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructors i immobiliàries.

Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	182,57	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	273,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * ES_{Rehab} * FEENE) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * ES_{Rehab})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{elec}, consum elèctric dels sectors implicats

E_{termic}, consum tèrmic dels sectors implicats

ES_{Rehab}, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

54,77

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	Edificis	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	803,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

3,73

tCO₂/any



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	100.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	36,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	5728,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} * FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

17,46

tCO₂/any



Indústria



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	2.558,4	Estalvi d'energia (MWh/any)	1366,90	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

3% de les emissions associades al sector industrial.

410,07

tCO₂/any



5.2 Campanya específica fotovoltaica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica al sector industrial.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb el sector industrial: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà en campanyes de 1.000€/campanya. Les accions es poden realitzar vehiculant campanyes d'altres agents com el Consell comarcal.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	511,52
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	12,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament Consell comarcal Agència de l'Energia del Ripollès

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% de les emissions associades al sector industrial.



246,04

tCO₂/any



5.3 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost d'implantació i seguiment del sistema de comunicació.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	273,38	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	36,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
Un 1% de les emissions associades al sector industrial.					
82,01					
tCO2/any					



5.3 Implementar la producció de biogàs

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Sensibilizació/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Can Feliu és una granja amb gran quantitat de vaques on es podria analitzar la possibilitat de crear una petita planta de biogàs.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1389,30
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

L'estalvi d'emissions es dona per la reducció de les emissions associades al tractament de la FORM

$EE = ((\text{Nombre de caps} \times \text{Producció de purí}) / \text{Densitat de purí}) \times \text{Factor emissió FORM}$

Nombre de caps: Can Feliu té 1100 caps (RER 2022)

Producció purí: 9m³ purí per plaça i any

Densitat purí: 1,019 t/m³

Factor emissió FORM: 368,86 gCO₂/kg FORM)

S'estima una producció de 22 m³ de biogàs per tona de purins

Producció energètica: 6,5 kwh/m³ biogàs

3,58

tCO₂/any



5.4 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	12276,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 5.1, 5.2, 5.3 i 5.5).

3.682,87

tCO₂/any



5.5 Dinamitzar una comunitat local d'energia en el sector industrial del municipi

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 2) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització entre empreses que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents empreses del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació de les empreses en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.
- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a les empreses sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés



fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi de Campllong, es vol impulsar una comunitat energètica en el polígon. Es disposa d'una nau municipal al polígon industrial de 800 m² ('el museu') on es podria realitzar una instal·lació solar fotovoltaica i compartir excedents amb les empreses del polígon.

El cost estimat correspon a la dinamització de la CLE a partir de la coberta municipal esmentada.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	179,20
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	58,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2027	2029	Ajuntament	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
EE= PSolar*FEEL					
En què,					
PSolar, Producció Solar de la instal·lació					
FEEL, Factor d'Emissió de l'Electricitat Local					
86,20					
tCO ₂ /any					

Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.



S'estima un sobrecost de l'adquisició del vehicle elèctric respecte la renovació amb un vehicle amb motor de combustió tradicional.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2019	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2 Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pirona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).



Tot i que ja disposen d'un punt de recàrrega, el municipi en vol instal·lar un altre(en el marc de les subvencions MOVES III). Proposen instal·lar-los a restaurants u altres equipaments turístics.

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	6,31	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	11187,91	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,61

tCO₂/any



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	124,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

31,85

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació redacció de nous projectes i actuacions del Pla.

Cost (€)	79.950	Estalvi d'energia (MWh/any)	999,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	313,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.



254,82

tCO₂/any



6.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	62,46	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

15,93

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables. L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m). Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una primera fase es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un pla de desenvolupament començant per aquelles que es determinin com a prioritàries. L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica. Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors: centre social i ajuntament					
Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	193,24
Cost d'abatiment (€/tCO2)	112,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.



92,95

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.					
En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.					
Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.					
La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.					
El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions.					
Cost (€)	56.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	38,65
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3012,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE = PSOLAR * FEENE2005					
En què,					
EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)					
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic					
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
18,59					
tCO2/any					



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

El municipi contempla la possibilitat d'instal·lar eòlica o mini-eòlica en una zona verda que es troba darrera del dipòsit d'aigua en la zona del polígon.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	21,44
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	290,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

10,31

tCO₂/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant					



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

El municipi, vol impulsar la creació de diferents comunitats energètiques:

- i. Hi ha una zona d'habitatges socials que és de titularitat municipal i es podrien posar plaques en aquests i compartir energia amb habitatges del voltant.
- ii. Posar plaques al pavelló (coberta de 1000 m² ampliable a 500 m²). Hi ha prevista la instal·lació de 20KW de plaques fotovoltaïques però es pot ampliar i estudiar si l'excedent es pot compartir amb les habitatges del voltant.
- iii. Tenen una nau municipal al polígon industrial de 800 m² ('el museu') on es podrien instal·lar plaques i compartir-les amb les empreses del polígon.
- iv. Es vol ampliar la instal·lació de plaques fotovoltaïques al local social per donar servei als edificis del voltant. Es plantegen sinó la possibilitat de vendre l'excedent.
- Finalment, atès que el municipi es troba en disposició d'instal·lar plaques fotovoltaïques a tots els equipaments municipals planteja la possibilitat d'estudiar-ne la interconnexió, creant si fos viable una comunitat energètica.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	20.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	209,07
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	198,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).



Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

100,56

tCO₂/any



7.5. Revisió de l'ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	Em curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La *'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'*, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb Les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	21,44
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

10,31



tCO₂/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	134,49
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

En què,

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

64,69

tCO₂/any



7.7. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 7 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 9.450 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració publico-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	9450
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2024

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = PLE * Ee * FEENE2005$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

4.545,45

tCO₂/any



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	273,60	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

29,24

tCO₂/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	295,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
40,61					
tCO2/any					



8.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	410,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
29,24					
tCO2/any					



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	20.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	191,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	216,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

92,93

tCO₂/any



9.2. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables. La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic. L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge. Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en: • Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania • Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers • Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori • Coordinació entre administracions • Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc. • Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació. De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica. El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades. La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació. (veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	25,92



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	385,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

7,78

tCO₂/any



9.3 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització) Augment del percentatge de
- generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	21,44
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.



10,31

tCO₂/any

Accions clau:

1. Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial
2. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)
3. Crear comunitats locals d'energia renovable



Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	242,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

116,61

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions subministradors d'energia	a
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)			

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	17.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	227,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	159,89	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

109,45

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

Aquest servei es pot vehicular des del CC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	13.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	139,54	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	193,68	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

67,12

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.



- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	3000	Estalvi d'energia (MWh/any)	469,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	13,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

225,87

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.					



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	523,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	318,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

157,13

tCO₂/any



1.6. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.					



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

Es pretén involucrar la ciutadana el procés de redacció del PAESC i en les seves posteriors accions de seguiment.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1718.67	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	12,10	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

826,68

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació

Cost (€)	16.851	Estalvi d'energia (MWh/any)	2491,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	14,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

1198,37

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Campanyes de sensibilització sobre el canvi climàtic i informació per a la transició energètica (participació públic).
- Facilitar l'accés de les dades dels comptadors digitals als ciutadans de manera pedagògica i personalitzada

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	241,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	42,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic.

116,30

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructors i immobiliàries.

Cost (€)	20.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	761,93	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	87,50	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * ESRehab * FEENE) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{elec}, consum elèctric dels sectors implicats

E_{termic}, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

228,58

tCO₂/any



3.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	150.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	617,81	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	504,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

297,17

tCO₂/any



Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	6.303	Estalvi d'energia (MWh/any)	1809,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	11,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

5% de les emissions associades al sector industrial.

542,81

tCO₂/any



4.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost d'implantació i seguiment del sistema de comunicació.					
Cost (€)	6.303	Estalvi d'energia (MWh/any)	361,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	58,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
108,56					
tCO2/any					



4.3 Campanya específica fotovoltaica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb el sector industrial: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjunes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà en campanyes de 1.000€/campanya. Les accions es poden realitzar vehiculant campanyes d'altres agents com el Consell comarcal.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	677,38
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	9,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament Consell comarcal Agència de l'Energia del Ripollès

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% de les emissions associades al sector industrial.



325,69

tCO₂/any



4.4 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	16.646,20	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2020

2030

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 4.1, 4.2, 4.3).

4.993,86

tCO₂/any



Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.



Es contempla substituir el cotxes de policia local per elèctrics.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	25.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	38,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2564,10	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,75

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Es contempla instal·lar un altre punt de recàrrega. Tenen previsió d'establir una taxa o cobrar. Es proposa que cobrin per aparcament.



Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	89,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	785,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

22,92

tCO₂/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	76,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	276,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

19,50

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	1151,80	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

293,71

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrales per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació i redacció de nous projectes i actuacions del Pla.

Cost (€)	1.575.750	Estalvi d'energia (MWh/any)	18428,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	335,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

16% de les emissions associades al transport.



4699,33

tCO₂/any



5.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	1151,80	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici		Any de finalització	Organisme responsable	
	2022		2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

293,71

tCO₂/any



5.7 Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 'l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025' al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendents inferiors al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** de la ciutat i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat.
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments i a l'estació de tren per potenciar l'intercanvi modal bicicleta – tren.

Pel que fa a la mobilitat intermunicipal, es disposa de la xarxa de les Vies Verdes gestionades pel Consorci Vies Verdes de Girona. S'entén per "vies verdes" aquelles infraestructures de comunicació desenvolupades sobre trams ferroviaris desafectats del trànsit i, sobre camins de la natura destinats a usuaris no motoritzats, vianants, ciclistes o persones amb mobilitat reduïda, que es poden utilitzar per a fins recreatius i per a desplaçaments entre centres d'activitat. En general, són corredors de comunicació no motoritzats, fàcils, agradables de recórrer i segurs. El traçat és accessible i integrat en el medi natural. (Declaració de Lille – 12 de setembre del 2000). Tot i que estan dissenyades amb un enfocament més, precisament per aquestes condicions de seguretat i accessibilitat també tenen potencial per a la mobilitat quotidiana.

Es proposa doncs **impulsar l'ús de les Vies Verdes per a la mobilitat quotidiana** mitjançant accions de difusió i revisió de les necessitats d'aparcaments i senyalització i d'instal·lació de punts de recàrrega de bicicletes elèctriques. Trams:

S'estima un cost orientatiu en senyalització i realització de campanyes.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	11517,97	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1,70	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

10% de les emissions associades al transport.

2937,09

tCO₂/any



5.8 Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

Restricció de trànsit al centre de la ciutat, limitant l'accés només a vianants i bicicletes.

Es proposa implantar mesures de "mobilitat dolça" amb l'objectiu de potenciar els desplaçaments a peu en detriment del transport motoritzat privat i augmentar la qualitat de vida de les persones.

El cost d'implementació de l'acció serà determinat pels projectes de peatonalització corresponents.

Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	3455,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

3% de les emissions associades al transport.

881,12

tCO₂/any



5.9 Campanya per la mobilitat sostenible

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

Entre altres, l'ajuntament pot actuar com a ens promotor de l'electrificació del parc de vehicles privats donant a conèixer les diverses subvencions a les quals es pot accedir per a la compra d'un vehicle elèctric, desenvolupant una estructura de recàrrega eficient i fent campanyes de conscienciació al respecte i sobre mobilitat sostenible.

S'estima un cost orientatiu en senyalització i realització de campanyes.

Cost (€)	1.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1151,80	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3,40	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

293,71

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen		Administració local (Aj.)	

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar per aquells que tenen un consum més gran: piscina coberta, geriàtric, can Nadal i escola Aldric.

Estudiar la possibilitat de posar pèrgoles fotovoltaiques a la zona d'aparcament del polígon, que és municipal.

Finalment, en aquest cas es pot estudiar l'aerotèrmia alimentada amb electricitat procedent de fonts renovables com a alternativa vàlida.

Cost (€)	42.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	7538,83

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	11,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tCO₂ /any)



PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

3626,18

tCO₂/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.						
En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.						
Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.						
La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.						
El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions.						
Cost (€)	120.000		Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	1507,77
Cost d'abatiment (€/tCO2)	165,46		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2						
Metodologia i fórmula de càlcul						
EE = PSOLAR * FEENE2005						
En què,						
EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)						
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic						
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005						
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA						
725,24						
tCO2/any						



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	330,05
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	18,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

158,75

tCO₂/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada		Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció						
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant						



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Accions concretes: Potenciar comunitats energètiques posant plaques fotovoltaïques a:

- Pavelló de la zona esportiva, i compartir energia amb habitatges de la zona de la rambla.
- Teatre/centre recreatiu i compartir energia amb habitatges de la zona.
- Can trinxeria
- Llar de jubilats
- Biblioteca.
- Nau municipal al polígon industrial on es podrien posar plaques i crear una comunitat energètica

Foment de la instal·lació de plaques fotovoltaïques a la coberta de les indústries. Es proposa l'estudi de viabilitat sobre la realització d'una comunitat energètica en aquest sector.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	7159,13
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1,45	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).



Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

3443,54

tCO₂/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La *'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'*, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix les següents passes:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	3300,48
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

1587,53

tCO₂/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	760,16
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,



Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

365,63

tCO₂/any



6.7. Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables

Sector	Producció d'electricitat	local	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	Completada		Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.
- Tot i les avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Les xarxes de climatització amb geotèrmia presenten nombroses avantatges respecte les instal·lacions de climatització tradicionals:

- Les xarxes de climatització són instal·lacions molt més eficients que solucions de climatització totalment individualitzades i a més són totalment modulables i escalables
- Son sistemes que permeten recuperar excedents de calor/fred per retornar-los a la xarxa
- Permeten la generació de calor i fred de forma simultània i per tant no necessiten equips complementaris per aportar refrigeració als edificis a l'estiu, a diferència de les xarxes que només proporcionen calor (eliminant aires condicionats individuals, refredadores industrials, etc.).
- Permeten acoblar-se fàcilment amb altres energies renovables (p.ex. amb fotovoltaica per alimentar les bombes de calor geotèrmiques assolint la autosuficiència energètica).
- No necessiten cap tipus de combustible, i per tant s'estalvien la necessitat de la seva gestió fins al punt de consum (estalviant-se el transport rodat pesat, etc.)
- No generen cap tipus d'emissions, i per tant no emeten gasos tòxics com ara partícules (PM), hidrocarburs aromàtics (PAH), òxids de nitrogen (NOX) o monòxid de carboni (CO), i per tant s'elimina la necessitat de mesures de control a diferència de les xarxes amb biomassa.

El municipi disposa de dues xarxes de biomassa: 1 caldera d'estella instal·lada al pavelló esportiu (xarxa pavelló - piscina coberta), i una altre a la residència geriàtrica (xarxa residència – escola Puig d'Arques).

Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	922,07



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN)$

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

246,19

tCO₂/any



6.8. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 2 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 2.700 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració publico-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2700,00
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2024

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

1.298,16

tCO₂/any



6.9 Incorporar la transició energètica en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Estàndards en edificació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica o aerotèrmia.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixen.

S'estima que els nous creixement representaran un 1% de les emissions dels sectors residencial, serveis, industrial i mobilitat i que aquests disminuiran la demanda d'energia en un 70%.

Aquesta acció no comporta cost ja que es basa en l'aplicació de criteris.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	241,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = I_p * E_p$$



EE, estalvi d'emissions estimat tnCO2

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

116,30

tCO₂/any



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc).

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	13,48	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

371,05

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.
- Pagament de taxa per generació

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	19,40	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
618,42					
tCO2/any					



7.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.					
L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).					
En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.					
Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.					
S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	32,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
371,05					
tCO2/any					



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	484.470	Estalvi d'energia (MWh/any)	555,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1812,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=1\%$ emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

267,32

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotores privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotores privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotores de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	-	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1245,71
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.



599,18

tCO₂/any



8.3. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables. La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic. L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge. Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en: • Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania • Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers • Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori • Coordinació entre administracions • Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc. • Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació. De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica. El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades. La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació. (veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1245,71



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

599,18

tCO₂/any

Accions clau:

1. Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial
2. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)
3. Crear comunitats locals d'energia renovable

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'; (2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:					



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	235,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

112,90

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	130,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	168,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)					
En què,					
Eelec, consum elèctric de la instal·lació					
ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)					
Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables					
FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat					
62,42					
tCO2/any					



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	117,61	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2015

2015

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

56,45

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.



- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	1500	Estalvi d'energia (MWh/any)	433,35	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	7,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

208,01

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.					



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	513,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	304,48	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

246,32

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació

Cost (€)	14.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	2.171,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	13,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2018	2018	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

1.042,42

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

Es pretén involucrar la ciutadana el procés de redacció del PAESC i en les seves posteriors accions de seguiment.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1301,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	12,80	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2013	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

624,79

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructors i immobiliàries.

Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1292,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	38,68	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * ESRehab * FEENE) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{elec}, consum elèctric dels sectors implicats

E_{termic}, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

387,76

tCO₂/any



3.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.



S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	30000	Estalvi d'energia (MWh/any)	513,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	121,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2014	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} * FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

246,32

tCO₂/any



Indústria



4.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	42.484,8	Estalvi d'energia (MWh/any)	503,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	175,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

3% de les emissions associades al sector industrial.

242,21

tCO₂/any



4.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost d'implantació i seguiment del sistema de comunicació.					
Cost (€)	42.484,8	Estalvi d'energia (MWh/any)	100,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	877,03	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
48,44					
tCO2/any					



4.3 Campanya específica fotovoltaica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica al sector industrial del municipi.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb el sector industrial: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjunes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà en campanyes de 1.000€/campanya. Les accions es poden realitzar vehiculant campanyes d'altres agents com el Consell comarcal.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	302,13
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	20,64	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% de les emissions associades al sector industrial.



145,33

tCO₂/any



4.4 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	7427,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2024

2030

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 4.1, 4.2, 4.3).

2228,33

tCO₂/any



Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030 i d'un vehicle elèctric en modalitat rènting.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:



- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.
S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	10000	Estalvi d'energia (MWh/any)	3,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	10256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,98

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Accions concretes:

Instal·lar un altre punt de recàrrega semi-ràpida. Es plantegen posar-lo a la zona del pavelló i del CAP. El podrien instal·lar en el marc de les subvencions MOVES III (semiràpida).



Actualitzar el Punt de càrrega semiràpida públic de la Plaça Catalunya.

Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	12,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	11379,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2017	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,16

tCO₂/any



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	Complemada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

Actualment el municipi bonifica l'impost IVTM a vehicles elèctrics i híbrids.

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	1118,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

285,12

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconseguirà una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació i redacció de nous projectes i actuacions del Pla.

Cost (€)	885.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	8945,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	388,03	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.



2280,98

tCO₂/any



5.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	1118,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

285,12

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es disposa de plaques fotovoltaiques a la biblioteca i està prevista l'instal·lació a les llars d'infants.

Es proposa començar la instal·lació per aquells equipaments més consumidors:

Escola Lacustària, Piscina, polivalent i pavelló.

Cost (€)	240.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	561,55
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	888,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic



FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

270,11

tCO₂/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.					
En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.					
Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.					
La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.					
El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions.					
Cost (€)	160.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	112,31
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2961,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE = PSOLAR * FEENE2005					
En què,					
EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)					
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic					
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
54,02					
tCO2/any					



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	315,08
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	19,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

151,55

tCO₂/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconexament força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.
- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotores privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés



fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Es proposa que l'Ajuntament és el impulsor d'aquestes comunitats posant plaques fotovoltaïques a diferents edificis municipals i compartir l'energia amb les habitatges del voltant:

- Posar plaques al pavelló (d'uns 1200 m²).
- Posar plaques al Espai Polivalent (d'uns 700 m²)
- Posar plaques a l'Escola Lacustària, que està al costat de la Biblioteca. En aquest sentit, es pot ampliar la instal·lació de plaques de la Biblioteca. Aquesta opció s'hauria de considerar a la hora de abastir les habitatges del nucli antic i també diferents edificis que estan en risc de pobresa energètica.

Per altra banda, les plaques de la llar d'infants estaran ja instal·lades a finals de 2021 o 2022 així que et pot considerar ampliar la instal·lació més endavant.

S'ha detectat l'interès d'uns quants propietaris particulars que tenen terrenys/edificis i volen instal·lar plaques i vendre-ho o compartir-ho amb els veïns amb la possibilitat de crear una comunitat local d'energia impulsada des del sector residencial. els veïns ja han parlat entre ells i proposen la creació d'una plataforma virtual on puguin vendre/comprar excedents entre ells. Aquesta proposta s'inclourà en l'estudi de comunitats energètiques demanat al Pla de Serveis.

- Foment de les comunitats energètiques en el sector residencial

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	3300,89
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	6,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).



Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

1587,73

tCO₂/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La *'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'*, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix les següents passes:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	315,08
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

151,55

tCO₂/any



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	527,93
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENE_{r 2005})$$

En què,

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

253,40

tCO₂/any



6.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.					
La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.					
A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.					
Es disposa d'una caldera de biomassa al camp de futbol, a més, es proposa la instal·lació d'aquest tipus de calderes a d'altres equipaments municipals que consumeixen combustibles fòssils.					
Cost (€)	120.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	446,72
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1006,08	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2015	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
119,27					
tCO2/any					



6.8. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 9 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 12.150 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració público-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	12.150,00
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2025

2028

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

5844,15

tCO₂/any



Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts. Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)
- Foment de la prevenció de residus (residu zero)
- Foment la reutilització i la reparació d'objectes
- Campanya contra el malbaratament alimentari
- Foment del compostatge casolà o comunitari

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi, o bé fer-ne de pròpies.

A nivell europeu els objectius són arribar a un percentatge de recollida selectiva del 60% i disminuir la generació en un 15%. L'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	17,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2009	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

446,46

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	24,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2005	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

496,07

tCO₂/any



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	440.860	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	61,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2204,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=1\%$ emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

200,00

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1085,86
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.



521,21

tCO₂/any



8.3. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables. La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic. L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge. Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en: • Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania • Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers • Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori • Coordinació entre administracions • Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc. • Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació. De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica. El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades. La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació. (veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1085,86



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

521,21

tCO₂/any

Accions clau:

1. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)
2. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.
3. Crear comunitats locals d'energia renovable



Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	272,97	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

131,30

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10500	Estalvi d'energia (MWh/any)	126,81	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	172,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)					
En què,					
Eelec, consum elèctric de la instal·lació					
ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)					
Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables					
FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat					
61,00					
tCO2/any					



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	23.760	Estalvi d'energia (MWh/any)	136,48	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	361,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

65,65

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.



- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	57.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	412,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	290,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

198,29

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.					



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

El municipi està realitzant accions en aquest sentit com:

- -Petites accions a l'Escola de música / Telecentre
- - Petites accions al Casal de jubilats i pensionistes
- - Petites accions a l'Ajuntament
- - Petites accions al teatre La societat
- - Petites accions al Pavelló Vell
- - Petites accions al Magatzem de la brigada (obsolet 2021), espai polivalent i pista de tennis
- - Renovació dels tancaments de la façana nord de l'escola Sant Jordi

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	331,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	753,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

FE_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

99,57

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	7529,04	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

3621,47

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	2724,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	7,63	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.					
1310,69					
tCO2/any					



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	124,45	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	50,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi				
Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi				
Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA				
59,86				
tCO2/any				



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	749,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	83,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

360,55

tCO₂/any



Indústria



5.1 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost d'implantació i seguiment del sistema de comunicació.					
Cost (€)	4.409,4	Estalvi d'energia (MWh/any)	4763,51	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3,09	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
1429,05					
tCO2/any					



5.2 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	4.409,4	Estalvi d'energia (MWh/any)	7130,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

3% de les emissions associades al sector industrial.

3429,73

tCO₂/any



Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:



- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	36,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3238,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,26

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	67,60	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1044,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
17,24				
tCO2/any				



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	48,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	437,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

12,35

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	82.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	930,88	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	347,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

237,37

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. Es proposa a més: • Pla de connexió de centres educatius amb bici o a peu a través de rutes segures entre les centres En aquest sentit el municipi realitza accions com: • Campanya promoció transport saludable (caminar, bicicleta) • Promoció de l'ús compartit del cotxe privat S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.					
Cost (€)	734.900	Estalvi d'energia (MWh/any)	26.064,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	110,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.

6.646,46

tCO₂/any



6.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	930,88	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

237,37

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

Es proposa començar per aquells equipaments més consumidors com:

CEIP St.Jordi+llar infants, escola nova bellavista, piscina municipal i magatzem brigada.

Està prevista la instal·lació de plaques fotovoltaïques a l'Ajuntament i la biblioteca.

Cost (€)	90.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1851,36
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	101,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = PSOLAR * FEENE2005$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic



FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

890,50

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.					
En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.					
Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.					
La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.					
El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions					
Cost (€)	120.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	370,27
Cost d'abatiment (€/tCO2)	673,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE = PSOLAR * FEENE2005					
En què,					
EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)					
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic					
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
178,10					
tCO2/any					



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	275,75
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	22,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

132,64

tCO₂/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant					



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	4924,55
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

2368,71

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La *'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'*, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

El municipi disposa de bonificació de l'IBI.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2757,52
Cost d'abatiment (€/tCO2)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2020	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2				
1326,37				
tCO2/any				



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	481,75
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005



FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

231,72

tCO₂/any



7.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.					
La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.					
A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.					
Es proposa la substitució de calderes de gasoil per calderes de biomassa a l'escola Nova Bellavista i el CEIP St.Jordi+Llar Infants. El cost es determinarà segons els projectes corresponents.					
Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	585,35
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
156,29					
tCO2/any					



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Reducció ús de plàstic a instal·lacions municipals per reduir l'impacte ecològic.

S'estima un cost de 5.000€ per a la realització de campanyes.

Cost (€)	5000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6,02	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

830,15

tCO₂/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	8.67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
1.383,58					
tCO2/any					



8.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	14,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
830,15					
tCO2/any					



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	457.730	Estalvi d'energia (MWh/any)	869,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1093,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

418,45

tCO₂/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1505,81
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.



724,29

tCO₂/any

Accions clau:

1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania
2. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)
3. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,30

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	3.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	11268,63	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

0,31

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	10500	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

SD-

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.



- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,80

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.					



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	44.519,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,12

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	98,16	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	175,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

45,65

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	6,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1406,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

2,84

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					



Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	8169,69	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi					
Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi					
Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA					
0,37					
tCO2/any					



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	8,19	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	7880,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} * FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,81

tCO₂/any



Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.



S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	10256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,48	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	47548,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
0,38				
tCO2/any				



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	30,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

7,88

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarifificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

El municipi disposa de transport escolar. A més, es disposa d'un projecte per realitzar una anella municipal (en l'actualitat només hi ha mitja anella, que és un carril bici que no abasteix a tota la població, i volen que arribi a tot el nucli municipal).

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	15.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	463,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	131,91	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.



118,26

tCO₂/any



5.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	30,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici		Any de finalització	Organisme responsable	
	2022		2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

7,88

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



6.1 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

El municipi disposa d'un petit parc fotovoltaic d'iniciativa privada al municipi, on l'Ajuntament té una petita part per vendre energia.

S'estima un cost de 3.000€ per a la realització d'estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	3,01
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3755,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,80

tCO₂/any



6.2. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant					



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Accions concretes:

- Augmentar la instal·lació de 5KW que tenen a l'Ajuntament
- Pista esportiva (és descoberta, però es podria estudiar posar en les terrenys del costat/pèrgola)
- Fomentar les comunitats incentivant la instal·lació de plaques als coberts agrícoles.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	60,29
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	312,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

15,98

tCO₂/any



6.3. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La *'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'*, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	30,15
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

7,99

tCO₂/any



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	995,68	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,03

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1075,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
11,16					
tCO2/any					



7.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1493,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,03

tCO₂/any



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	6.300	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	7886,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=1\%$ emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

0,80

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització).
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi .
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Cost (€)	5.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	19,63
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	613,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.



9,13

tCO₂/any

Accions clau:

1. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal
2. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)
3. Crear comunitats locals d'energia renovable

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	70,89	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

34,10

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10500	Estalvi d'energia (MWh/any)	149,57	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	145,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelec, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

71,94

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	18.720	Estalvi d'energia (MWh/any)	116,31	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	334,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2020

2020

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

55,95

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.



- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	57.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	346,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	345,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

166,69

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.					



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

En aquest sentit el municipi realitza algunes accions de eficiència energètica a: l'Escola Bressol, als vestidors del Camp de futbol, al Camp de futbol, a la sala La Laguna, al Centre Cívic de Sils i al pavelló poliesportiu

- Auditoria energètica general dels consums d'equipaments municipals i de l'enllumenat públic.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	388,84	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	642,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i \cdot FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

FE_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

116,65

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1924,35	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	8,64	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

925,61

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1640,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	12,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

789,03

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructors i immobiliàries.

Cost (€)	3000	Estalvi d'energia (MWh/any)	3085,03	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * ES_{Rehab} * FEENE) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * ES_{Rehab})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{elec}, consum elèctric dels sectors implicats

E_{termic}, consum tèrmic dels sectors implicats

ES_{Rehab}, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

925,51

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informará al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	87,44	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	71,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi				
Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi				
Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA				
42,06				
tCO2/any				



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	651,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	95,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

313,19

tCO₂/any



Indústria



5.1 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	3.809,4	Estalvi d'energia (MWh/any)	1503,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	8,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

3% de les emissions associades al sector industrial.

723,14

tCO₂/any



5.2 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost d'implantació i seguiment del sistema de comunicació.					
Cost (€)	3.809,4	Estalvi d'energia (MWh/any)	902,04	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	8,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
433,88					
tCO2/any					



5.3 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

S'estima un cost de 5.000€ de dedicació de personal tècnic.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	10606,03	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2024

2026

(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 5.1, 5.2).

3181,81

tCO₂/any



Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.



S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	10256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	56,41	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1251,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
14,39				
tCO2/any				



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	76,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	276,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

19,50

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	679,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

173,33

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrales per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Implantació de carrers per a vianants foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

S'estima un cost d'implantació i redacció de nous projectes i actuacions del Pla.

Cost (€)	634.900	Estalvi d'energia (MWh/any)	6797,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	366,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.



1733,28

tCO₂/any



6.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	679,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

173,33

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

Es proposa començar la instal·lació per aquells equipaments més consumidors:

Pavelló poliesportiu, CEIP Les Estanys, centre cívic i ajuntament

Cost (€)	390.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	7462,15
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	108,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic



FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3589,29

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.					
En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.					
Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.					
La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.					
El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions					
Cost (€)	208.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1492,43
Cost d'abatiment (€/tCO2)	289,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE = PSOLAR * FEENE2005					
En què,					
EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)					
PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic					
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
717,86					
tCO2/any					



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	230,23
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	27,09	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

110,74

tCO₂/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant					



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2471,58
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	4,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

1183,83

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La *'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'*, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

El municipi disposa de bonificació del IBI.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	230,23
Cost d'abatiment (€/tCO2)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2				
110,74				
tCO2/any				



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	564,39
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENEr 2005)$$



En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

271,47

tCO₂/any



Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	34,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

229,20

tCO₂/any



8.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	34,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
343,79					
tCO2/any					



8.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	52,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2018	2018	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

229,20

tCO₂/any



Altres



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.					
Cost (€)	315.350	Estalvi d'energia (MWh/any)	530,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1234,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.



255,37

tCO₂/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	962,18
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi



Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

462,81

tCO₂/any

Accions clau:

- 1.** Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals
- 2.** Crear comunitats locals d'energia renovable
- 3.** Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic



Tossa de Mar

El municipi de Tossa de Mar ja disposa de PAESC. L'objectiu de reducció d'emissions és el de l'anterior edició del Pacte de les Alcaldies i se situa en el 40% de reducció. Això no obstant, en aquest cas, amb la inclusió de les mesures supramunicipals s'aconsegueix arribar al nou objectiu, concretament al 63% de reducció.



Vidreres

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular: (1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals'; (2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc. A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats. Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:					



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,08	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,00

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10500	Estalvi d'energia (MWh/any)	208,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	104,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

E_{elec}, consum elèctric de la instal·lació

E_{STelec}, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

E_{termic}, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

100,05

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	6500	Estalvi d'energia (MWh/any)	144,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	93,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2015	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

69,60

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:



- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
 - Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
- S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	22500	Estalvi d'energia (MWh/any)	338,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	138,02	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2015	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

163,01

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB).

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

En aquest sentit el municipi disposa de l'edifici bioclimàtic de la Nova Llar d'Infants Municipal del Sorrer.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	722,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	345,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

216,77

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

En aquest cas creat mitjançant conveni amb Consell Comarcal de la Selva i ubicat a l'edifici de Serveis Socials de l'Ajuntament.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	4363,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

2098,90

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1483,15	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	14,02	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

713,40

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	80,65	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	77,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi				
Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi				
Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA				
38,79				
tCO2/any				



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE. Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són: • Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). • Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions. • Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions • Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum. Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada. • Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral. La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.					



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	464,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	134,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2015	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

$E_{ELÈCTRIC}$, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

223,41

tCO₂/any



Indústria



5.1 Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilizació/ Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
En els municipis on no es disposa de dades sobre els consums i emissions associades al sector industrial, cal implantar un sistema de comunicació entre empreses i el sector públic per tal de poder accedir a les dades de consums i acompanyar les empreses del municipi en el procés de millora de la sostenibilitat de la indústria.					
S'estima un cost d'implantació i seguiment del sistema de comunicació.					
Cost (€)	4.843,8	Estalvi d'energia (MWh/any)	473,89	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	34,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
142,17					
tCO2/any					



5.2 Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries

Sector	Indústria	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Amb aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. Es pretén que les responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica i canvi climàtic.

Per això l'Ajuntament ajudarà les empreses a fer cursos de formació, assumint part del cost. A canvi de l'ajut econòmic ofert per l'Ajuntament per als cursos de formació, les indústries s'hauran de comprometre a fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i d'emissions.

Cost (€)	4.843,8	Estalvi d'energia (MWh/any)	295,57	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	34,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia de càlcul

3% de les emissions associades al sector industrial.

142,17

tCO₂/any



Transport



6.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.



S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	10256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



6.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolinieres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	75,66	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	932,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2018	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO ₂				
19,29				
tCO ₂ /any				



6.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	30,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	692,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,80

tCO₂/any



6.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	641,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

163,62

tCO₂/any



6.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO2. Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi: • Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents. • Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats. • Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi. • Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi. • Creació i manteniment de camins escolars. • Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi. • Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes. • Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles • Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça • Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització. • Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes • Millora del transport col·lectiu del municipi. • Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu. L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc. S'estima un cost d'implantació i redacció de nous projectes i actuacions del Pla.					
Cost (€)	807.300	Estalvi d'energia (MWh/any)	14758,01	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	214,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.



3763,29

tCO₂/any



6.6. Promoure el transport a demanda

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	641,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

163,62

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



7.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar la instal·lació per aquells equipaments més consumidors:

Ajuntament, EB Pou Can Castells, EB Pou de la Font, EB Pou Can Domènech camp de futbol i piscina i el nou CEIP Salvador Espriu.

Està prevista la instal·lació de fotovoltaica per a autoconsum als pous de captació d'aigua.

Cost (€)	135.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1924,50
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	145,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic
FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

925,68

tCO₂/any



7.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaïca	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.

En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions

Cost (€)	72.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	384,90
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	388,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

185,14

tCO₂/any



7.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	194,20
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	32,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

93,41

tCO₂/any



7.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant					



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	4462,88
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

2146,64

tCO₂/any



7.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La *'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'*, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

El municipi, segons Ordenances Fiscals 2020, disposa de bonificació màxima del 50% del IBI de forma genèrica a qualsevol propietari d'habitatge que hagi instal·lat un sistema de captadors tèrmics solars o captadors fotovoltaics, sense exposar criteris tècnics restrictius que han de complir aquestes instal·lacions per tal que aquestes actuacions siguin bonificables.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1942,03
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
	2023	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

934,12

tCO₂/any



7.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1048,78
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$

En què,



Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

504,46

tCO₂/any



Residus



8.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	80,08	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2017	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

99,90

tCO₂/any



8.2 Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

Implantació d'un sistema de recollida de residus municipals que augmenti la recollida selectiva, previsiblement i segons l'estudi, el porta a porta (PaP) durant el primer trimestre del 2022.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	72,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
166,51					
tCO2/any					



8.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO. L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites). En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals. Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari. Campanya municipal de compostatge casolà per petició sol·licitada, d'acord a l'adhesió de l'Aj. a la campanya comarcal 'A la Selva fem compost'. S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.					
Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	—	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	120,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2015	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
99,90					
tCO2/any					



9.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	416.710	Estalvi d'energia (MWh/any)	489,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1768,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=1% emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

235,58

tCO₂/any



9.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotores privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotores privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotores de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	872,73
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.



419,78

tCO₂/any

Accions clau:

1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a equipaments municipals.
2. Crear comunitats locals d'energia renovable
3. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Edificis Municipals



1.1. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia. A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que 'sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'. Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús de les energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: 'El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.' El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:



- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	49,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

23,63

tCO₂/any



1.2. Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un telecontrol dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples serien:

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot les diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats) amb la instal·lació en l'enllumenat de rellotge astronòmic que incorpora sistemes de mesura i enviament de dades a temps real. La telegestió permet realitzar les següents tasques:
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes

Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric

- control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal·lació d'un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic

Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic de les portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament.



Cost (€)	10500	Estalvi d'energia (MWh/any)	44,58	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	489,70	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (E_{elec} * E_{STelec} * FEEL) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * E_{STelec})$

En què,

E_{elec}, consum elèctric de la instal·lació

E_{STelec}, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

E_{termic}, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

21,44

tCO₂/any



1.3. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Les beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa per un període de deu anys.

Cost (€)	13000	Estalvi d'energia (MWh/any)	24,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1100,48	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats.

11,81

tCO₂/any



1.4. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'Ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Les camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci amb compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:



- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
 - Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.
- S'estima un cost de dedicació de personal tècnic de 1.500€/any.

Cost (€)	15000	Estalvi d'energia (MWh/any)	225,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	138,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

108,60

tCO₂/any



1.5. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic. El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica. En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important. L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment. Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals, per tal d'identificar les que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m². Igualment, es proposa identificar projectes pilots d'edificis nZEB en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. • Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.					



- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

El municipi ha realitzat algunes accions en aquest sentit com:

- Petites accions d'estalvi energètic a l'ajuntament, a l'escola Josep Madrenys, al teatre Can Sagrera, al local jove, Can Roscada, pavelló, cassal d'Avis i camp futbol.

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	75.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	314,38	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	795,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum Font_i * FE_{Font_i}$$

En què,

EE , estalvi emissions estimat (tCO₂/any)

E_{Font_i} , estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font_i} , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

94,31

tCO₂/any



Edificis Residencials



2.1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

- Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:
- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i la modalitat d'implementació.

Cost (€)	5.310	Estalvi d'energia (MWh/any)	1401,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	7,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

674,23

tCO₂/any



2.2. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	Edificis del sector residencial i terciari	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica. L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis). Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya. Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren: • Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers. • Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents. • Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats. • Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals. • Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva. • Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.					



- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, les mitjans de comunicació, entre altres. Incloure nivell d'educació.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.
- Prioritzar i promoure les energies renovables d'autoconsum. Protegir el paisatge i el territori de Vilobí enfront de les grans plantes fotovoltaïques. Demanem una normativa local (participació públic):
 - que promogui les instal·lacions d'autoconsum
 - que reguli les possibles ubicacions per a plantes fotovoltaïques respectant el paisatge, que les limiti a polígons industrials o en espais marginals.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'estima un cost global de realització de campanyes periòdiques.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	614,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
27,07	2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic, terciari i industrial del municipi.

295,51

tCO₂/any



2.3 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:

- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.

3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.

4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.



6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que s'ha proposat sigui d'abast supramunicipal (acció supramunicipal 1.1). En el seu defecte, les Oficines de Transició Energètica tenen un paper clau en el foment de les energies renovables i l'eficiència energètica, fet pel qual també poden ser actors claus en promoure aquestes accions.

El paper de l'Ajuntament és **difondre els serveis d'aquesta Oficina** al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Amb aquesta acció s'exploraran vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de millorar energèticament un 30% dels edificis residencials i terciaris amb un estalvi energètic del 32,5%.

El cost d'aquesta acció ja està contemplat a l'acció supramunicipal 1.1. La resta de tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

S'estima un cost de 5000€ per a la redacció d'estudis.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	3058,60	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5,45	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Consell comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Eelec * ESRehab * FEENE) + (EE = Etermic * (FEG \text{ o } FEGN) * ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

917,58

tCO₂/any



Edificis del sector terciari



3.1. Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació. Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans. És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems. L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc. Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment: En l'oferta (opcional com a criteri adjudicació): • Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles. • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment): • Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari). • Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora. • Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte. *DSO: Distribution System Operators L'ajuntament informarà al sector terciari sobre els seus drets i en farà un seguiment. S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.					
Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	125,30	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	49,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO2				
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi				
Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi				
Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA				
60,27				
tCO2/any				



Enllumenat públic



4.1. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums. Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE. Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són: • Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). • Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions. • Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions • Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum. Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin. Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte. Les MESE ofereixen els serveis següents: • Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat. • Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats. • Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada. • Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral. La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.					



En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

S'estima que amb aquestes actuacions es reduirà el consum energètic de l'enllumenat en un 60%.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	196,08	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	318,09	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

$E_{ELÈCTRIC}$, estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

94,31

tCO₂/any



Transport



5.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Com a flota pròpia només es disposa d'una pick-up que es renovaria en l'horitzó 2030.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

- Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i les desplaçaments.



S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat a un major sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	5000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	10256,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,49

tCO₂/any



5.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolinieres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant les components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	17,33	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO2)	4073,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal
		Estalvi d'emissions de CO2		
		4,42		
		tCO2/any		



5.3. Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle.

Cost (€)	5400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2027	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,50

tCO₂/any



5.4. Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	Completada	Origen		Administració local (Aj.)	

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diversos avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIV

En aquest cas, l'impost es bonifica al 100% per als vehicles elèctrics i al 50% per consum del tipus de carburant: biogàs, gas natural comprimit, gas liquat, metà, metanol o hidrogen. A més disposa de recàrregues gratuïtes de vehicles elèctrics.

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	472,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2024	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂



Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

120,44

tCO₂/any



5.5. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible. Complir les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO₂.

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Implantació de carrers per a vianants i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenible en què s'informi els ciutadans de les mesures posades en marxa i els beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi per tal d'aconseguir diversos avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

En aquest sentit el municipi ja està realitzant accions com:

- Introducció d'elements per pacificar el trànsit rodat al nucli de Vilobí d'Onyar (bandes reductores de velocitat, vies amb plataforma única, zones de 30kms/h, etc.)
- Campanyes de mobilitat sostenible

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	331.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	4722,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	274,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

8% de les emissions associades al transport.

1204,35

tCO₂/any



5.6. Promoure el transport a demanda

Transport	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat

No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La present mesura consisteix a habilitar un espai als afores del municipi per connectar a ciutadans del municipi amb d'altres que realitzin un trajecte concret. Aquesta mesura suposa un estalvi d'emissions associades al transport atès que s'evita la posada en marxa de diversos cotxes en lloc d'un únic que fa el trajecte.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	472,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

120,44

tCO₂/any



Producció local d'electricitat



6.1. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaica.

Es proposa començar la instal·lació per aquells equipaments més consumidors: escola, can Roscada, teatre i poliesportiu (Sant Dalmai).

El municipi ja disposa de instal·lació fotovoltaica en autoconsum a la Llar d'infants.

Cost (€)	126.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	479,21
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	546,64	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = PSOLAR * FEENE2005$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)



PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

230,50

tCO₂/any



6.2. Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una acció complementària per afavorir la penetració de les energies renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament.

En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi. Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, però tenint en compte que allarga les temps de retorn de les inversions

Cost (€)	96.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	95,84
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2082,45	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PSOLAR * FEENE2005$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

46,10

tCO₂/any



6.3 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'estudi del potencial de renovables del municipi contempla el grau d'aprofitament que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Possible col·locació de plaques solars a les cobertes agrícoles d'uralita.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaïques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	201,21
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	31,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

96,78

tCO₂/any



6.4. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com 'Clean Energy Package for all Europeans', és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix. L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir. Alguns d'aquests serveis poden ser: 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns. 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic. 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi. 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania. 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant					



per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir d'una coberta municipal.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2009,73
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	5,17	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, 20% dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.

966,68

tCO₂/any



6.5. Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis terciari i residencials	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no. La <i>'Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya'</i>, impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir les incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb Les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaiques és feixuc i segueix les següents passos: 1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament 2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora 3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica 4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora 5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya 6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica) 7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora. En aquest cas, el municipi bonifica l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.					
Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1006,07	
Cost d'abatiment (€/tCO2)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
	2019	2026	(Aj.)/ Consell Comarcal		
Estalvi d'emissions de CO2					
483,92					
tCO2/any					



6.6. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.

Aquesta acció substitueix l'acció del PAES:

Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	224,77
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul



$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

108,11

tCO₂/any



6.7. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/ref rigeració urbana	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a substituir les calderes de gasoil C presents en equipaments municipals per altres de biomassa amb l'objectiu de cobrir les necessitats de climatització mitjançant energia renovable.

La biomassa es considera una font d'energia renovable, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat. Hi ha diversos combustibles que formen part de la biomassa, però en general les calderes petites admeten combustibles estandarditzats com a estella i pèl·lets.

A més, com a acció de conscienciació i sensibilització a la ciutadania derivada d'aquesta acció, l'Ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa.

Cost (€)	40.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	26,16
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5727,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2028	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

6,98

tCO₂/any



6.8. Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.

Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.

Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.

Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i les avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Les xarxes de climatització amb geotèrmia presenten nombroses avantatges respecte les instal·lacions de climatització tradicionals:

- Les xarxes de climatització són instal·lacions molt més eficients que solucions de climatització totalment individualitzades i a més són totalment modulables i escalables

- Son sistemes que permeten recuperar excedents de calor/fred per retornar-los a la xarxa

- Permeten la generació de calor i fred de forma simultània i per tant no necessiten equips complementaris per aportar refrigeració als edificis a l'estiu, a diferència de les xarxes que només proporcionen calor (eliminant aires condicionats individuals, refredadores industrials, etc.).

- Permeten acoblar-se fàcilment amb altres energies renovables (p.ex amb fotovoltaica per alimentar les bombes de calor geotèrmiques assolint la autosuficiència energètica).

- No necessiten cap tipus de combustible, i per tant s'estalvien la necessitat de la seva gestió fins al punt de consum (estalviant-se el transport rodat pesat, etc.)

- No generen cap tipus d'emissions, i per tant no emeten gasos tòxics com ara partícules (PM), hidrocarburs aromàtics (PAH), òxids de nitrogen (NOX) o monòxid de carboni (CO), i per tant s'elimina la necessitat de mesures de control a diferència de les xarxes amb biomassa.

El municipi disposa de xarxa de calor amb biomassa

Cost (€)	82.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1341,86



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	228,87	2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN)$

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

358,28

tCO₂/any



6.9. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics .

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

El municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes segons els criteris de l'estudi previ de la Diputació.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 un mínim de 1 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 1.350 MWh/any.

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració público-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1350,00



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	NQ	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = PLE * Ee * FEENE2005$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

649,35

tCO₂/any



Residus



7.1. Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana a l'hora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	103,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

77,41

tCO₂/any



7.2. Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidors dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en Els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.



Cost (€)	12000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO2)	93,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO2					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
129,02					
tCO2/any					



7.3 Fomentar compostatge casolà o comunitari

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc.); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas les compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col·lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	12000	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	155,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2020	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

77,41

tCO₂/any



Altres



8.1 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció					
L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents. Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la 'darrera milla', és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost. Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'Ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles. Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi. L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supramunicipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats. Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura. Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast i grau d'implementació.					
Cost (€)	141.750	Estalvi d'energia (MWh/any)	201,21	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1464,60	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE=1\%$ emissions electricitat tots els sectors (residencial, industrial i serveis).

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA.



96,78

tCO₂/any



8.2 Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	467,24
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal.



Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

224,74

tCO₂/any



8.3. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvis en el comportament	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast de la promoció, sessions i participació.

(veure altres accions participació ciutadania relacionades com 6.1. Reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques centralitzades, ciutadanes, etc.(elaboració POUM, modificació planejament actual o altres), 7.3. Facilitar inversions i models de negoci comunitaris, 2.11. Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas, altres) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància, ...), 4.3. Avaluació del potencial d'energies renovables, especialment eòlica, geotèrmica i biomassa, pel seu aprofitament local.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia	749,14



				renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	13,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂				
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>				
<i>Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal.</i>				
<i>Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.</i>				
224,74				
tCO ₂ /any				

Accions clau:

1. Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania
2. Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)
3. Crear comunitats locals d'energia renovable



6.6 Taules resum

Bescanó

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tnCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	0,00	73,35	0,00	17,53
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	10.500,00	148,66	0,00	35,53
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	6.500,00	73,35	0,00	17,53
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	1.500,00	350,09	0,00	83,67
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	75.000,00	80,87	0,00	19,33
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8.000,00	1.973,21	0,00	471,60



Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2015	2030	10.000,00	939,50	0,00	224,54
Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)		Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	15.000,00	588,70	0,00	176,61
ENLLUMENAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	100.000,00	51,13	0,00	12,22
INDÚSTRIA										
Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2026	4830,6	41,58		12,47
Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries dels municipis	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2025	4830,6	69,30		20,79
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	25.000,00	9,56		2,44
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	18.000,00	7,48		1,91



Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	5.400,00	2,55		0,65
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	581,78		148,35
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2027	805.100,00	4.654,20		1.186,82
Promoure el transport a demanda	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2028	0,00	581,78		148,35
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2030	587.800,00		782,43	187,00
Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	120.000,00		156,49	37,40
Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2026	2030	5.000,00		1.748,49	417,89
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2017	2017	0,00		225,29	53,85
Creació de xarxes de calor alimentades amb energies renovables	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2018	2028	260.000,00		339,93	81,24



Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2028	NQ		4.050,00	967,95
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	6000	-	-	136,4
Millora de la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	-	-	204,6
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	-	-	136,4
ALTRES										
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	7.525,00	83,75	0,00	20,02
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	259.490,00	275,69	0,00	70,30
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	276,74	66,14
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	3.000,00	0,00	262,07	62,64
Accions proposades					5.022,16					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					56%					



Caldes de Malavella

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO2 estimat
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tnCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	0,00	207,63	0,00	99,87
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	10.500,00	106,90	0,00	51,42
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	6.500,00	68,11	0,00	32,76
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12.000,00	397,53	0,00	191,21
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	75.000,00	101,55	0,00	30,47
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12.914,00	2.022,24	0,00	972,70
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.000,00	1.461,43	0,00	702,95



Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15.000,00	5.323,37	0,00	1.597,01
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI										
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	183,71	0,00	88,36
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	98,87	0,00	47,56
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2030	5.000,00	1,91		0,49
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	18.000,00	68,45		17,45
Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2027	5.400,00	25,49		6,50
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	822,43		209,72
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2027	805.100,00	6.579,43		1.677,75



Promoure el transport a demanda	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	0,00	246,73		62,92
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	336.000,00	0	1.188,80	570,62
Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	224.000,00	0	237,27	113,89
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0	384,70	184,66
Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	20.000,00	0	2.390,13	1.147,26
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0,00	0	384,70	184,66
Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2028	120.000,00	0	305,89	81,67
Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	0,00	0	10.800,00	5194,80
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2015	2030	24000	-	-	268,20



Millora de la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	-	-	536,40
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	-	-	268,20
ALTRES										
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	14.612,50	165,93	0,00	49,78
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	379.330,00	2.249,86	0,00	1082,18
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Altres	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2030	3.000,00	0,00	1.621,16	486,35
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	383,90	184,66
Accions proposades					16.142,46					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					57%					



Campllong

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO2 estimat
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tnCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	0,00	14,66	0,00	7,05
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	10.500,00	26,67	0,00	12,83
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	6.500,00	26,40	0,00	12,70
Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	1.500,00	47,84	0,00	23,01
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75.000,00	57,79	0,00	27,80
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8.000,00	266,83	0,00	128,34
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.000,00	291,30	0,00	140,12



Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)		Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	15.000,00	182,57	0,00	54,77
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI										
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	7,76	0,00	3,73
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	100.000,00	17,46	0,00	36,29
INDÚSTRIA										
Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	2558,4	1.366,90	0	410,07
Campanya específica fotovoltaica	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3000	0	511,52	246,04
Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2025	3000	273,38	0	82,01
Implementar la producció de biogàs	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2028	NQ	0	1.389,30	3,58



Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	5000	12.276,23	0	3.682,87
Dinamitzar una comunitat local d'energia en el sector industrial del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2027	2029	5000	0	179,20	86,20
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2019	5.000,00	1,91		0,49
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	18.000,00	6,31		1,61
Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5.400,00	25,49		6,50
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	0,00	124,91		31,85
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	79.950,00	999,30		254,82
Promoure el transport a demanda	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	62,46		15,93
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	10.500,00	0,00	193,24	92,95



Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	56.000,00	0,00	38,65	18,59
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2027	3.000,00	0,00	21,44	10,31
Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	20.000,00	0,00	209,07	100,56
Revisió de l'ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	0,00	0,00	21,44	10,31
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	0,00	0,00	134,49	64,69
Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2024	NQ	0,00	9.450,00	4545,45
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6000	-	-	29,24
Millora de la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	12000	-	-	40,61
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	12000	-	-	29,24
ALTRES										
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3430	38,95	0	11,68



Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	0,00	191,95	0	92,33
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Tecnologies de la informació i comunicació	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2024	NQ	0	25,92	7,78
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8.000,00	0	21,44	10,31
Accions proposades					10.313,85					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					60%					



Cassà de la Selva

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO2/any]
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	242,43	0,00	116,61
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	17.500,00	227,55	0,00	109,45
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	13.000,00	139,54	0,00	67,12
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	469,59	0,00	225,87
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	50.000,00	523,78	0,00	157,13
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.000,00	1.718,67	0,00	826,68
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	0	0	16851,00	2491,41	0,00	1198,37



Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	241,79	0,00	116,30
Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	20.000,00	761,93	0,00	228,58
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	150.000,00	617,81	0,00	297,17
INDÚSTRIA										
Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6.303,00	1.809,37	0	542,81
Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6.303,00	361,87	0	108,56
Campanya específica fotovoltaica	Energia fotovoltaica	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0,00	677,38	325,69
Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	16.646,20	0	4.993,86
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	25.000,00	38,24	0	9,75



Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	18.000,00	89,87	0	22,92
Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	5.400,00	76,47	0	19,50
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	1.151,80	0	293,71
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	1.575.750,00	18.428,75	0	4.699,33
Promoure el transport a demanda	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	1.151,80	0	293,71
Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	11.517,97	0	2.937,08
Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	0	0	0,00	3.455,39	0	881,12
Campanya per la mobilitat sostenible	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	1.000,00	1.151,80	0	293,71
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2028	42.000,00	0,00	7.538,83	3.626,18



Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	120.000,00	0,00	1.507,77	725,24
Estudi potencial renovables al municipi	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2027	3.000,00	0,00	330,05	158,75
Crear comunitats locals d'energia renovable	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2030	5.000,00	0,00	7.159,13	3.443,54
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2025	0,00	0,00	3.300,48	1587,53
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Energia fotovoltaica	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2025	0,00	0,00	760,16	365,63
Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	0,00	0,00	922,07	246,19
Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	0,00	0,00	2700	1.298,16
Incorporar la Transició Energètica en els nous desenvolupaments urbanístics	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	241,79	0,00	116,30



RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5000	-	-	371,05
Millora de la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	12000	-	-	618,42
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2025	2030	12000	-	-	371,05
ALTRES										
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	16.481,50	187,12	0,00	56,14
Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica	Altres	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3000	31,19	0,00	9,36
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	555,75	0,00	267,32
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	1.245,71	599,18
Promoure el debat social sobre la transició energètica	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0,00	1.245,71	599,18
Accions proposades					33.224,27					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					87%					



Llagostera

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tnCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	235,22	0,00	112,90
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.500,00	130,05	0,00	62,42
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2015	2015	0,00	117,61	0,00	56,45
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	1.500,00	433,35	0,00	208,01
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75.000,00	513,17	0,00	246,32
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2018	2018	14.200,00	2.171,72	0,00	1.042,42
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2013	2030	8.000,00	1.301,65	0,00	624,79



Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	15.000,00	1.292,52	0,00	387,76
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2014	2030	30.000,00	513,17	0,00	246,32
INDÚSTRIA										
Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	42.484,80	503,55		242,21
Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	42.484,80	100,71		48,44
Campanya específica fotovoltaica	Energia fotovoltaica	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	3.000,00	302,13		145,33
Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5.000,00	7.427,75		2.228,33
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2030	10.000,00	3,82		0,98
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2017	2030	36.000,00	12,41		3,16



Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5.400,00	25,49		6,50
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	0,00	1.118,13		285,12
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	885.100,00	8.945,02		2.280,98
Promoure el transport a demanda	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	1.118,13		285,12
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2030	240.000,00	0,00	561,55	270,11
Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	160.000,00	0,00	112,31	54,02
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	3.000,00	0,00	315,08	151,55
Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.000,00	0,00	3.300,89	1.587,73



Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	315,08	151,55
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	0,00	0,00	527,93	253,40
Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2015	2030	120.000,00	0,00	446,72	119,27
Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2026	2030	0,00	0,00	12.150,00	5.844,15
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2009	2030	8000	-	-	446,46
Millora de la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2005	2030	12000	-	-	496,07
ALTRES										
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15.683,50	177,93	0,00	53,38
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	440.860,00	61,65	0,00	200,00
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	-	205,87	0,00	521,21



Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0,00	1.085,86	521,21
Accions proposades					19.183,69					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					56%					



Maçanet de la Selva

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tnCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	0,00	272,97	0,00	131,30
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.500,00	126,81	0,00	61,00
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	23.760,00	136,48	0,00	65,65
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	57.600,00	412,24	0,00	198,29
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75.000,00	331,91	0,00	99,57
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8.000,00	7.529,04	0,00	3.621,47
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.000,00	2.724,92	0,00	1.310,69



EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI										
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	124,45	0,00	59,86
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	30.000,00	749,59	0,00	360,55
INDÚSTRIA										
Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	4.409,40	4.763,51		1.429,05
Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	4.409,40	7.130,41		3.429,73
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	30.000,00	36,32		9,26
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	18.000,00	67,60		17,24



Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5.400,00	48,43		12,35
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	82.500,00	930,88		237,37
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	734.900,00	26.064,53		6.646,46
Promoure el transport a demanda	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	930,88		237,37
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	90.000,00	0,00	1.851,36	890,50
Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	120.000,00	0,00	370,27	178,10
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0,00	275,75	132,64
Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	0,00	4.924,55	2.368,71
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	0,00	0,00	2.757,52	1.326,37



Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	–	0,00	481,75	231,72
Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	–	0,00	585,35	156,29
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	5000	-	-	830,15
Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	-	-	1.383,58
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	12000	-	-	830,15
ALTRES										
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	457.730,00	869,95	0,00	418,45
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	–	0,00	1.505,81	724,29
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15.998,50	181,67	0,00	54,50
Accions proposades					27.452,65					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					62%					



Sant Andreu Salou

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO2/any]
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	0,65	0,00	0,30
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.500,00	0,67	0,00	0,31
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	0,00	0,00
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	1,72	0,00	0,80
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	50.000,00	3,74	0,00	1,12
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8.000,00	98,16	0,00	45,65
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	4.000,00	6,11	0,00	2,84



EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI										
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,79	0,00	0,37
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	30.000,00	8,19	0,00	3,81
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	1,91		0,49
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2027	18.000,00	1,48		0,38
Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	5.400,00	25,49		6,50
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	30,92		7,88
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	15.600,00	463,77		118,26
Promoure el transport a demanda	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	30,92		7,88



PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0,00	3,01	0,80
Crear comunitats locals d'energia renovable	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	0,00	60,29	15,98
Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	0,00	0,00	30,15	7,99
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8000	-	-	8,03
Millora de la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	-	-	11,16
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	-	-	8,03
ALTRES										
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	6.300,00	1,72	0,00	0,80
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	19,63	9,13



Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	2170	24,29	0,00	7,29
Accions proposades					263,88					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					59%					



Sils

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tnCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	70,89	0,00	34,10
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.500,00	149,57	0,00	71,94
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	18.720,00	116,31	0,00	55,95
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	57.600,00	346,55	0,00	166,69
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75.000,00	388,84	0,00	116,65
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8.000,00	1.924,35	0,00	925,61
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.000,00	1.640,39	0,00	789,03



Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	3.085,03	0,00	925,51
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI										
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	3000	87,44	0	42,06
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	30.000,00	651,13	0,00	313,19
INDÚSTRIA										
Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.809,40	1.503,41	0	723,14
Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.809,40	902,04	0	433,88
Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	Energia fotovoltaica	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	5.000,00	10.606,03	0	3.181,81



TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2030	5.000,00	1,91		0,49
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	18.000,00	56,41		14,39
Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2026	5.400,00	76,47		19,50
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	679,72		173,33
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	634.900,00	6.797,17		1.733,28
Promoure el transport a demanda	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	679,72		173,33
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	390.000,00	0,00	7.462,15	3.589,29
Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	208.000,00	0,00	1.492,43	717,86
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	3.000,00	0,00	230,23	110,74



Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	0,00	2.471,58	1.188,83
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0,00	0,00	230,23	110,74
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	—	0,00	564,39	271,47
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8000	-	-	229,20
Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	-	-	343,79
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2018	2018	12000	-	-	229,20
ALTRES										
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	962,18	462,81
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.846,50	123,17	0,00	36,95
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	315.350,00	530,91	0,00	255,37
Accions proposades					17.440,11					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					55%					



Tossa de Mar

Les accions són les del seu PAESC.

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
A16/B12/1	Petites accions a l'edifici de l'Ajuntament (La Nau)	2,75
A16/B12/2	Petites accions al casal de Joves	0,25
A16/B12/3	Petites accions al CEIP Ignasi Melé i Farré	2,18
A14/B12/4	Millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat interior dels equipaments públics	14,04
A17/B11/5	Informar sobre els consums i generació d'energia de les diferents dependències municipals. Integrat en un portal online i en llocs visibles de l'espai públic. Open data.	2,15
A18/B11/6	Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica	20,74
A18/B12/7	Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis públics d'ús intensiu	8,28
A18/B12/8	Informar als responsables dels equipaments dels seus consums energètics	4,14
A16/B13/9	Certificació d'eficiència energètica dels equipaments públics i obtenir la qualificació energètica A per a tots els edificis municipals de nova construcció	0,00
A18/B12/10	Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen per tal d'ajustar les pressupostos en cas d'estalvi energètic	10,37
A15/B12/11	Fomentar la renovació d'electrodomèstics per adquirir-ne de classe A o A+ en el sector terciari	1.307,92
A14/B12/12	Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	2.615,84
A19/B12/13	Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya	450,61
A12/B12/14	Fomentar la instal·lació d'energia solar tèrmica en habitatges i al sector terciari	290,36
A19/B11/15	Promoure la creació d'una xarxa de comerços/establiments respectuosos amb el medi ambient	225,30
A15/B12/16	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A, A+ i/o bitèrmics en els edificis residencials	350,67
A14/B12/17	Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector domèstic	1.402,69
A11/B12/18	Fomentar la millora dels aïllaments en els edificis residencials	256,60
A13/B12/19	Substitució de sistemes de GNL i Gasoil per aerotèrmia en el sector domèstic	218,12
A11/B12/20	Bonificacions en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	0,00
A21/B21/21	Pla de millora i substitució de l'enllumenat públic del municipi	346,56
A21/B21/22	Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat públic que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica	21,89
A42/B410/23	Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics	3,96



Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO2/any]
A410/B410/24	Impulsar la participació de treballadors municipals en cursos de conducció eficient	17,00
A45/B410/25	Crear una borsa local per a compartir cotxe	572,50
A42/B410/26	Augment de l'ús particular del vehicle elèctric al municipi	4.357,21
A42/B410/27	Promoure mesures per a la mobilitat sostenible	0,00
A42/B410/28	Creació d'estructura de recàrrega pública semi ràpida de vehicles elèctrics	43,95
A44/B41/29	Foment de l'ús de la bicicleta i el desplaçament a peu per la mobilitat dins del municipi	286,25
A45/B43/30	Suport en la implantació de cooperatives ciutadanes de compartició de vehicles elèctrics	1,32
A53/B58/31	Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals	408,71
A53/B58/32	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges i sector terciari de Tossa de Mar	5.811,68
A53/B58/33	Aprovació d'una ordenança solar municipal d'autoconsum FV	0,00
A57/B58/34	Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana	324,67
	Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament	41,41
A75/B74/36	Fomentar la realització d'auditories energètiques del sector serveis del municipi degut a l'elevat consum que representa i elaborar una proposta d'accions	225,30
A75/B71/37	Impulsar el Projecte 50-50 a l'escola Ignasi Melé i Farré	3,77
A75/B71/38	Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	85,53
A75/B71/39	Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	190,83
A72/B71/40	Impulsar una campanya de prevenció de residus	85,21
A75/B71/41	Adherir-se a la campanya 'Pedalada contra el canvi climàtic' i a la Setmana de la Mobilitat Sostenible	95,42
A75/B71/42	Adherir-se a la Setmana europea de la prevenció de residus	85,21
A75/B71/43	Impulsar una campanya al sector serveis (especialment hostaleria) de control del consum tèrmic de l'empresa (hivern 21°C i estiu 26°C) i de conscienciació dels usuaris	45,06
A72/B71/44	Realitzar una campanya de foment de recollida selectiva en edificis residencials	776,26
A75/B71/45	Organitzar tallers ambientals sobre energies renovables i/o eficiència energètica a l'escola Ignasi Melé i Farré	0,24
A75/B71/46	Oferir informació/formació sobre conducció eficient a la ciutadania i treballadors de les empreses del municipi	102,00
A75/B71/47	Organitzar seminaris o jornades informatives/formatives per a lampistes, instal·ladors, etc., per millorar l'eficiència energètica als establiments i domicilis	225,30
A75/B71/48	Foment del consum de productes de proximitat i de l'autoproducció	190,83



Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO2/any]
A75/B71/49	Desenvolupar un projecte per posar a disposició de la ciutadania biomassa del massís de Cadiretes	333,75
	Accions proposades	21.964,30
	Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals	63%



Vidreres

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tnCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	2,08	0,00	1,00
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.500,00	208,00	0,00	100,05
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	6.500,00	144,71	0,00	69,60
Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	22.500,00	338,91	0,00	163,01
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75.000,00	722,56	0,00	216,77
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8.000,00	4.363,63	0,00	2.098,90



Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	10.000,00	1.483,15	0,00	713,40
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI										
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	80,65	0,00	38,79
ENLLUMENAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	30.000,00	464,47	0,00	223,41
INDÚSTRIA										
Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	4.843,80	473,89	0	142,17
Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	Altres	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	4.843,80	295,57	0	142,17
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	1,91	0	0,49



Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	18.000,00	75,66	0	19,29
Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5.400,00	30,59	0	7,80
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	82.500,00	641,65	0	163,62
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	807.300,00	14.758,01	0	3.763,29
Promoure el transport a demanda	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	641,65	0	163,62
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	135.000,00	0,00	1.924,50	925,68
Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	72.000,00	0,00	384,90	185,14
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0,00	194,20	93,41
Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	0,00	4.462,88	2.146,64



Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0,00	0,00	1.942,03	934,12
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0,00	0,00	1.048,78	504,46
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2017	2030	8000	-	-	99,90
Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	-	-	166,51
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2015	2030	12000	-	-	99,90
ALTRES										
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	416.710,00	489,77	0,00	235,58
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	872,73	419,78
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15.218,00	172,81	0,00	51,84
Accions proposades					13.890,35					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					69%					



Vilobí d'Onyar

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO2/any]
					Inici	Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2025	0,00	49,12	0,00	23,63
Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	Altres	Obligacions a subministradors d'energia	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	10.500,00	44,58	0,00	21,44
Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	13.000,00	24,56	0,00	11,81
Disposar d'un gestor energètic municipal	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	15.000,00	225,77	0,00	108,60
Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	Acció integrada (totes les anteriors)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	75.000,00	314,38	0,00	94,31
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	Acció integrada (totes les anteriors)	Gestió energètica	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.310,00	1.401,72	0,00	674,23
Campanya permanent sobre la cultura energètica	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	8.000,00	614,37	0,00	295,51



Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2030	5.000,00	3.058,60	0,00	917,58
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI										
Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	Acció integrada (totes les anteriors)	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	125,30	0,00	60,27
ENLLUMENTAT PÚBLIC										
Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	Eficiència energètica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2028	30.000,00	196,08	0,00	94,31
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	Vehicles elèctrics	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2030	5.000,00	1,91		0,49
Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2026	18.000,00	17,33		4,42
Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	Ús compartit de vehicle	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2024	2027	5.400,00	25,49		6,50
Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	Altres	Tarificació viària	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2024	0,00	472,30		120,44
Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2023	2030	331.000,00	4.722,95		1.204,35



Promoure el transport a demanda	Altres	Regulació/planificació de transport/mobilitat	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	472,30		120,44
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA										
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a equipaments municipals.	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	126.000,00	0,00	479,21	230,50
Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2030	96.000,00	0,00	95,84	46,10
Estudi potencial renovables al municipi	Energia fotovoltaica	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	3.000,00	0,00	201,21	96,78
Crear comunitats locals d'energia renovable	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	5.000,00	0,00	2.009,73	966,68
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Energia fotovoltaica	Altres	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2019	2026	0,00	0,00	1.006,07	483,92
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2026	0,00	0,00	224,77	108,11
Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	Altres	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2028	40.000,00	0,00	26,16	6,98
Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	82.000,00	0,00	1.341,86	358,28



Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	Energia fotovoltaica	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	0	0	0,00	0,00	1.350,00	649,35
RESIDUS										
Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	8000	-	-	77,41
Millorar la recollida selectiva	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació urbanística	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	12000	-	-	129,02
Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	Gestió de residus i aigües residuals	Compra pública	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2020	2020	12000	-	-	77,41
ALTRES										
Programa de suport als casos de pobresa energètica	Tecnologies de la informació i comunicació	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	4.711,00	53,50	0,00	16,05
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2021	2030	141.750,00	201,21	0,00	96,78
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Planificació de l'ús del sòl	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	2022	2030	0,00	0,00	467,24	224,74
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Altres	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos	Administració local (Aj.)	Administració local (Aj.)	0	0	3.000,00	0,00	749,14	224,74
Accions proposades					7.551,20					
Objectiu de reducció d'emissions total incloent accions realitzades i supramunicipals					56%					



7 Adaptació al canvi climàtic

7.1 Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles

7.1.1 Organització dels ajuntaments

Atenent a les dimensions dels municipis de la Plana de la Selva la seva capacitat d'actuació i d'inversió és reduïda, tot i això es disposa dels següents recursos per abordar temes relacionats amb el canvi climàtic i la protecció civil:

- Alcaldia i regidors
- Brigada municipal
- ADFs locals
- Plans de protecció civil actualitzats i aprovats
- Capacitat d'inversió econòmica moderada dins les possibilitats d'un municipi petit d'entre 1.000 i 1.500 habitants

Els municipis disposen de pocs recursos per fer front a imprevistos i té una capacitat d'endeutament moderada.

Bescanó

L'Ajuntament de Bescanó està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- Tercer/a tinent d'alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Urbanisme, Economia, Seguretat Ciutadana i Protecció Civil.
- Participació ciutadana i cultura
- Serveis Socials, Gent Gran i Salut
- Medi Ambient, Pagesia, Cultura i Entitats
- Promoció Econòmica, Turisme, Igualtat, Comunicació i Esports.
- Educació, Participació, Transparència, Joventut i Tecnologies de la Informació

La brigada municipal disposa d'una flota de 4 vehicles, 1 furgoneta i 5 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<http://www.bescano.cat/>), que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter



(https://twitter.com/Ajt_Bescano), Instagram (<https://www.Instagram.com/ajuntamentbescano/?hl=es>) i Facebook (<https://www.Facebook.com/ajuntamentbescano>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Bescanó presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Bescanó no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Caldes de Malavella

L'Ajuntament de Caldes de Malavella està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- Tercer/a tinent d'alcalde
- Quart/a tinent d'alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Governança i Innovació Urbana
- Polítiques de Benestar
- Economia, Educació i Salut
- Cultura i Comunicació
- Esports i Manteniment de Serveis
- Promoció Econòmica i Serveis Socials

La brigada municipal disposa d'una flota de 5 vehicles, 9 furgonetes i 4 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<https://caldesdemalavella.cat/index.php/ca/>) que s'actualitza regularment i on es penjen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X (<https://twitter.com/AjCMalavella>), Instagram (<https://www.Instagram.com/ajuntamentdecaldes/?hl=es>) i Facebook (<https://www.Facebook.com/AjCaldesMalavella>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Caldes de Malavella presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Caldes de Malavella no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Campllong

L'Ajuntament de Campllong està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- 4 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:



- Serveis generals
- Ciutadania
- Seguretat
- Urbanisme
- Edificis municipals
- Hisenda
- Medi ambient
- Vies i camins públics
- Difusió local
- Promoció econòmica
- Turisme
- Cultura
- Joventut
- Esports
- Benestar
- Ensenyament

La brigada municipal disposa d'1 vehicle propi.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<http://www.campllong.cat/http>), que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i compte de Facebook (<https://www.Facebook.com/Ajuntament-de-Campllong-170325749974515/>) actiu.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Campllong presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Campllong no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Cassà de la Selva

L'Ajuntament de Cassà de la Selva està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Assessor equip de govern
- 8 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Hisenda
- Ensenyament
- Educació
- Cultura
- Promoció econòmica
- Esports
- Serveis socials
- Salut
- Urbanisme i mobilitat
- Festes i joventut



La brigada municipal disposa d'una flota de 7 vehicles, 5 furgonetes i 1 camió.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<https://www.cassa.cat/>) que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter (<https://twitter.com/ajcassa>) i Instagram (<https://www.instagram.com/ajcassa/?hl=es>) i Facebook: (<https://www.Facebook.com/ajcassa/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Cassà de la Selva presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Cassà de la selva disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (<https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema>) des de 08/03/1993.

Llagostera

L'Ajuntament de Llagostera està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde (govern)
- Primer/a tinent d'alcalde (govern)
- Segon/a tinent d'alcalde (govern)
- Tercer/a tinent d'alcalde (govern)
- Quart/a tinent d'alcalde (govern)
- 2 regidors/es (govern)
- 6 regidors/es (oposició)

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Urbanisme
- Educació, esports i joventut
- Festes
- Turisme
- Neteja viària
- Salut
- Cultura
- Habitatge
- Memòria històrica
- Medi ambient i medi rural i forestal
- Protecció dels animals
- Drets socials i Feminismes: Acció social, Igualtat, Polítiques LGTBIQ, Cooperació i Ciutadania
- Promoció econòmica i turisme
- Participació
- Seguretat ciutadana i protecció civil

L'Ajuntament de Llagostera disposa d'una flota de 5 vehicles, 2 motocicletes, 4 furgonetes, 2 camions i 2 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<https://www.llagostera.cat/index.php>) que s'actualitzen regularment i penegen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris, biblioteca i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per Telegram de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter (<https://twitter.com/llagosteraldia>), Instagram



(<https://www.Instagram.com/ajllagostera/?hl=es>) i Facebook
(<https://www.Facebook.com/ajuntamentdellagostera/>), canal de Youtube i ràdio local actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Llagostera presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Llagostera no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Maçanet de la Selva

L'Ajuntament de Maçanet de la Selva està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- Tercer/a tinent d'alcalde
- Quart/a tinent d'alcalde
- 5 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Via pública, Obres i serveis
- Urbanisme
- Medi ambient
- Seguretat, Nuclis veïnals i Pagesia
- Benestar social, Treball, Família i Salut
- Joventut
- Cultura, Ciutadania i Participació
- Entitats cultura i joventut
- Promoció Econòmica, Comerç, Turisme i Cultura Popular
- Esports
- Educació i festes
- Noves tecnologies i Comunicació

La brigada municipal disposa d'una flota de 8 vehicles, 2 motocicletes, 4 furgonetes, 2 camions i 3 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<https://www.xn--maanetdelaselva-fmb.cat/>); que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter (<https://twitter.com/ajMassanet>), Instagram (<https://www.Instagram.com/massanetdelaselva/?hl=es>) i Facebook (<https://www.Facebook.com/AjuntamentdeMassanetdeLaSelva>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Maçanet de la Selva presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Maçanet de la selva no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Sant Andreu Salou

L'Ajuntament de Sant Andreu Salou està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:



- Alcalde
- 4 regidors

No hi ha dades sobre les àrees municipals.

Sense dades sobre la flota de vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<http://www.santandreusalou.cat/>) que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns. No hi ha comptes de X/Twitter, Instagram o Facebook actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Sant Andreu de Salou presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Andreu de Salou no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Sils

L'Ajuntament de Sils està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segona tinent alcalde
- Tercer/a tinent d'alcalde
- Quart/a tinent d'alcalde
- 2 regidors

No hi ha dades sobre les àrees municipals.

La brigada municipal disposa d'una flota de 6 vehicles, 2 motocicletes, 5 furgonetes, 1 camió i 4 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<http://www.sils.cat/>) que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter (<https://twitter.com/ajsils>), Instagram (<https://www.instagram.com/ajuntamentdesils/?hl=es>) i Facebook (<https://es-es.Facebook.com/AjSils/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Sils presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sils no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Tossa de Mar

L'Ajuntament de Tossa de Mar està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- Tercer/a tinent d'alcalde
- Quart/a tinent d'alcalde



- 3 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Urbanisme
- Hisenda
- Salut
- Medi ambient
- Ensenyament
- Joventut
- Festes tradicionals
- Mobilitat
- Governació
- Patrimoni
- Esports
- Igualtat
- Turisme
- Promoció econòmica
- Benestar social
- Comunicació i noves tecnologies

Sense dades sobre la flota de vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<https://www.tossademar.cat/ca/>) que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris, sales i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter (<https://twitter.com/ajtossademar>), Instagram (<https://www.instagram.com/ajtossademar/>) i Facebook (<https://www.Facebook.com/AjuntamentTossadeMar/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Tossa de Mar presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Tossa de Mar no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Vidreres

L'Ajuntament de Vidreres està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- 7 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Hisenda, Recursos Humans i Governació
- Benestar Social i d'Esports
- Urbanisme, Sostenibilitat Mediambiental i energètica
- Ensenyament, Cultura i Fires
- Serveis i Festes
- Joventut
- Esports
- Sanitat i Igualtat
- Cooperació Ciutadana, Turisme i Joventut



- Sostenibilitat Medi Natural
- Reactivació Econòmica, Joventut i Barris i Urbanitzacions

La brigada municipal disposa d'una flota de 6 vehicles, 8 furgonetes, 2 camions i 4 vehicles industrials.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<https://vidreres.cat/>) que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris, sales i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter (<https://twitter.com/ajvidreres>), Instagram (<https://www.instagram.com/ajvidreres/?hl=es>) i Facebook (<https://www.facebook.com/ajvidreres>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Vidreres presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Vidreres no disposa d'estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya.

Vilobí d'Onyar

L'Ajuntament de Vilobí d'Onyar està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent alcalde
- 4 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

- Hisenda
- Urbanisme
- Educació
- Cultura
- Joventut
- Comunicació
- Esports

La brigada municipal disposa d'una flota de 5 vehicles, 5 furgonetes i 1 vehicle industrial.

Els sistemes de comunicació de l'Ajuntament amb la ciutadania són la pàgina web de l'Ajuntament (<https://vilobidonyar.cat/>) que s'actualitza regularment i on es penegen notes informatives cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris, sales i centres cívics), un sistema d'avís i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de X/Twitter (<https://twitter.com/ajvilobi>), Instagram (<https://www.instagram.com/ajvilobidonyar/?hl=es>) i Facebook (<https://www.facebook.com/VilobidOnyar/>) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de Vilobí d'Onyar presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Vilobí d'Onyar disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (<https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema>) des de 10/11/1998



7.1.2 Serveis d'emergència i protecció civil

Pel que fa a protecció civil, els municipis de la unitat paisatgística de la Plana de la Selva estan obligats a redactar els següents plans, dels que també s'indica el seu estat segons el mapa de protecció civil de Catalunya. La Plana de la Selva presenta un nivell alt pel que fa al risc d'incendi forestal, de ventades, d'inundacions i de risc sísmic.

Taula 110. Taula de plans de protecció civil de la Plana de la Selva.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
PROCICAT			
Bescanó	-	Homologat	06/07/2005
Blanes	-	Homologat	27/06/2019
Caldes de Malavella	-	Homologat	30/10/2020
Campllong	-	Homologat	26/04/2007
Cassà de la Selva	-	Homologat	28/02/2020
Llagostera	-	Homologat	febrer 2014
Maçanet de la Selva	-	Homologat	05/12/2018
Sant Andreu Salou	-	Homologat	18/12/2008
Sils	S.D.	S.D.	S.D.
Tossa de Mar	Obligat	S.D.	18/02/2010
Vidreres	-	Homologat	09/07/2009
Vilobí d'Onyar	-	Homologat	13/12/2012
PAM INFOCAT (Incendis forestals)			
Bescanó	Obligat	Homologat	25/04/2013
Blanes	Obligat	Homologat	27/06/2019
Caldes de Malavella	Obligat	Homologat	30/10/2020
Campllong	Obligat	Homologat	05/12/2018
Cassà de la Selva	Obligat	Homologat	28/02/2020
Llagostera	Obligat	Homologat	maig 2020
Maçanet de la Selva	Obligat	Homologat	05/12/2018
Sant Andreu Salou	Obligat	S.D.	S.D.
Sils	Obligat	Homologat	27/11/2014
Tossa de Mar	Obligat	Homologat	18/02/2010
Vidreres	Obligat	Homologat	09/07/2009
Vilobí d'Onyar	Obligat	Homologat	05/03/2015
PAM VENTCAT (Ventades)			
Bescanó	Obligat	S.D.	S.D.
Blanes		Homologat	27/06/2019
Caldes de Malavella	Recomanat	Homologat	30/10/2020
Campllong	Recomanat	S.D.	S.D.
Cassà de la Selva	Recomanat	Homologat	28/02/2020
Llagostera	Recomanat	S.D.	S.D.
Maçanet de la Selva	Recomanat	S.D.	S.D.
Sant Andreu Salou	Recomanat	S.D.	S.D.



Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
Sils	Recomanat	Homologat	27/11/2014
Tossa de Mar	Recomanat	S.D.	S.D
Vidreres	Recomanat	Homologat	09/07/2009
Vilobí d'Onyar	Recomanat	Homologat	05/03/2015
PAM INUNCAT (Inundacions)			
Bescanó	Obligat	Homologat	14/09/2016
Blanes	Obligat	Homologat	27/06/2019
Caldes de Malavella	Obligat	Homologat	30/10/2020
Campllong	Obligat	Homologat	05/12/2018
Cassà de la Selva	Obligat	Homologat	28/02/2020
Llagostera	Obligat	Homologat	gener 2014
Maçanet de la Selva	Obligat	Homologat	05/12/2018
Sant Andreu Salou	Obligat	S.D.	S.D.
Sils	Obligat	Homologat	27/11/2014
Tossa de Mar	Obligat	Homologat	18/02/2010
Vidreres	Obligat	Homologat	09/07/2009
Vilobí d'Onyar	Obligat	Homologat	05/03/2015
PAM SISMICAT (Risc sísmic)			
Bescanó	Obligat	Homologat	06/05/2008
Blanes	Obligat	Homologat	27/06/2019
Caldes de Malavella	Obligat	Homologat	30/10/2020
Campllong	Obligat	Homologat	05/12/2018
Cassà de la Selva	Obligat	Homologat	28/02/2020
Llagostera	Obligat	Homologat	gener 2014
Maçanet de la Selva	Obligat	Homologat	05/12/2018
Sant Andreu Salou	Obligat	Homologat	26/04/2007
Sils	Obligat	Homologat	27/11/2014
Tossa de Mar	Obligat	Homologat	09/07/2009
Vidreres	Obligat	Homologat	09/07/2009
Vilobí d'Onyar	Obligat	Homologat	05/03/2015
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
Bescanó	Obligat	Homologat	06/05/2008
Blanes	Obligat	Homologat	27/06/2019
Caldes de Malavella	Obligat	Homologat	30/10/2020
Campllong	Obligat	Homologat	05/12/2018
Cassà de la Selva	S.D	Homologat	13/06/2013
Llagostera	S.D	Homologat	gener 2014
Maçanet de la Selva	Obligat	Homologat	05/12/2018
Sant Andreu Salou	Obligat	S.D	S.D
Sils	Obligat	Homologat	27/11/2014
Tossa de Mar	Obligat	S.D	S.D
Vidreres	Recomanat	Homologat	09/07/2009



Pla d'actuació municipal i Risc associat	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
Vilobí d'Onyar	Obligat	Homologat	05/03/2015
PAM NEUCAT (Nevades)			
Bescanó	Recomanat	Homologat	06/05/2008
Blanes	Obligat	Homologat	27/06/2019
Caldes de Malavella	Recomanat	Homologat	30/10/2020
Campllong	Recomanat	Homologat	05/12/2018
Cassà de la Selva	Recomanat	S.D.	S.D.
Llagostera	Recomanat	Homologat	Novembre 2012
Maçanet de la Selva	Recomanat	Homologat	05/12/2018
Sant Andreu Salou	Recomanat	S.D.	S.D.
Sils	Recomanat	Homologat	27/11/2014
Tossa de Mar	Obligat	Homologat	17/12/2009
Vidreres	Recomanat	Homologat	09/07/2009
Vilobí d'Onyar	S.D.	Homologat	05/03/2015

Font: Ajuntaments de la Plana de la Selva.

Hi ha tres parcs de bombers funcionaris i un parc de bombers voluntaris dins la Plana de la Selva. Els parcs de bombers funcionaris es troben a Cassà de la Selva (Ronda de la Sardana, s/n), Lloret de Mar (Carrer de Costa Carbonell, s/n) i Maçanet de la Selva (Paratge de la Creu, s/n). El parc de bombers voluntaris es troba a Tossa de Mar (Avinguda de Catalunya, s/n).

Blanes, Caldes de Malavella, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sils, Tossa de Mar i Vidreres disposen de cossos de policia municipal. Vilobí d'Onyar disposa de cos de vigilants municipals.

Blanes, Lloret de Mar i Vilobí d'Onyar disposen de comissaria de la Policia de la Generalitat Mossos d'Esquadra. Lloret de Mar i Vilobí d'Onyar disposen d'equipaments de la Guardia Civil. Lloret de Mar disposa addicionalment d'una comissaria de la Policia Nacional. En el cas de Vilobí d'Onyar, els dos equipaments policials es situen en el recinte de l'Aeroport de Girona-Costa Brava.

7.1.3 Serveis de salut

Bescanó

A Bescanó hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Bescanó; Plaça Joan Maragall, 3.Tel: 972 44 25 70, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: de 08 h a 20 h
- Dimarts: de 08 h a 20 h
- Dimecres: de 08 h a 20 h
- Dijous: de 08 h a 20 h
- Divendres: de 08 h a 20 h

Bescanó també disposa de farmàcia: Farmàcia A. Arrizabalaga Noguera, situada al carrer Major, 68, amb el telèfon de contacte 972 44 00 59.

Caldes de Malavella

A Caldes de Malavella hi ha el següent dispensari mèdic:



Centre d'Atenció Primària (CAP) Carrer de Pla i Deniel, 8, 17455 Caldes de Malavella, Girona 17244.
Telèfon: 972 47 01 09 amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns a Divendres: 8-21h hores

Caldes de Malavella disposa de farmàcia: Farmàcia Glòria Morell Olivé, situada a Carrer de Vall-Llobera, 17, Baix, amb el telèfon de contacte 972 47 00 96.

Campllong

A Campllong hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Gerard Masllorens; al carrer de l'Església 21, a la planta baixa de l'Ajuntament, Campllong Tel: 972 47 01, amb el següent horari d'obertura:

- dimarts de 8:00h a 11:00h
- divendres de 11:40h a 15:00h

Campllong no disposa de farmàcia. La més propera és: la d'Anna Laguillo de Cassà, situada a Carrer Provincial, Cassà de la Selva, amb el telèfon de contacte 972 46 11 59.

Cassà de la Selva

A Cassà de la Selva hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Cassà; Carrer del Bassegoda, 11, 17244; Tel. 972 46 38 82, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: 24 hores
- Dimarts: 24 hores
- Dimecres: 24 hores
- Dijous: 24 hores
- Divendres: 24 hores

Cassà de la Selva també disposa de farmàcia: Farmàcia Baleri, situada al carrer Marina, 113, amb el telèfon de contacte 972 46 11 59.

Llagostera

A Llagostera hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Llagostera; Carrer de l'estació, S/n. T: 972 831 203, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: 8h a 20h
- Dimarts: 8h a 20h
- Dimecres: 8h a 20h
- Dijous: 8h a 20h
- Divendres: 8h a 20h

Llagostera disposa de tres farmàcies.

Maçanet de la Selva

A Maçanet de la Selva hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Maçanet, Avinguda Sant Llorens, 7, T: 972 859 420, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: 08 h a 20 h
- Dimarts: 08 h a 20 h
- Dimecres: 08 h a 20 h
- Dijous: 08 h a 20 h
- Divendres: 08 h a 20 h

Maçanet de la Selva també disposa de farmàcia: Farmàcia Jordi Martínez Puig i Jordi Martínez Planas, situada al carrer Vidreres, 46, amb el telèfon de contacte 972 85 92 43.



Sant Andreu Salou

No hi ha dades sobre dispensari mèdic.

Sant Andreu Salou no disposa de farmàcia. La més propera és: Farmàcia Glòria Morell Olivé, situada a Carrer de Vall-Llobera, 17, Baix, Caldes de Malavella, amb el telèfon de contacte 972 47 00 96.

Sils

A Sils hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Sils, Pg. de Sant Cosme i Sant Damià, s/n; Telèfon: 972 16 84 92 amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns a Divendres de 8 a 20 hores

Sils també disposa de farmàcia: Farmàcia Teresa Auladell, situada al carrer Major, 9, amb el telèfon de contacte 972 16 83 26.

Tossa de Mar

A Tossa de Mar hi ha el següent dispensari mèdic:

Centre d'Atenció Primària: Tossa de Mar; Avinguda de Catalunya, s/n, 17320; Tel: 972 34 18 28, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: de 08.00 a 15.00 hores
- Dimarts: de 08.00 a 15.00 hores
- Dimecres: de 08.00 a 15.00 hores
- Dijous: de 08.00 a 15.00 hores
- Divendres: de 08.00 a 15.00 hores

Tossa de Mar també disposa de farmàcia: Farmàcia Pares, situada a Rambla Pau Casals, 12, amb el telèfon de contacte 972 34 02 08.

Vidreres

A Vidreres hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Vidreres; Avinguda Costa Brava, 272, Tel: 972 850 156, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns a Divendres de 8 a 20 hores

Vidreres també disposa de farmàcia: Farmàcia Biraud, situada a Carrer Josep Pla, 84, amb el telèfon de contacte 972 87 56 66.

Vilobí d'Onyar

A Vilobí d'Onyar hi ha el següent dispensari mèdic:

CAP Vilobí d'Onyar, Avinguda Can Ferrer Pagès (urb. Can Ferrer Pagès), S/N BAJO; Tel: 972 473 743, amb el següent horari d'obertura:

- Dilluns: 8:00h a 15:00h
- Dimarts: 8:00h a 15:00h
- Dimecres: 8:00h a 15:00h
- Dijous: 8:00h a 15:00h
- Divendres: 8:00h a 15:00h

Vilobí d'Onyar també disposa de farmàcia: Farmàcia Ldo. Joaquín Puigvert, situada al carrer Onyar, 2, amb el telèfon de contacte 972 47 30 08.



7.2 Gestió municipal de l'aigua

7.2.1 Escala municipal

Bescanó

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de 28/02/1995.

Segons dades PRODAISA, el consum mitjà per dia al municipi de Bescanó es situa als 791 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 187.352 m³/any.

Taula 111. Consum històric d'aigua al municipi.

	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	187.352	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	1.551	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	791	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m ³)	1.500	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,90	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	940	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	678	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m ³ /any)*	0,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	4.991	S.D.	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: PRODAISA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 112. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m ³)	235.579	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m ³)	60.197	S.D.	S.D.
Volum d'aigua total anual (m ³)	295.776	S.D.	S.D.
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	79,65	S.D.	S.D.

Font: PRODAISA

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

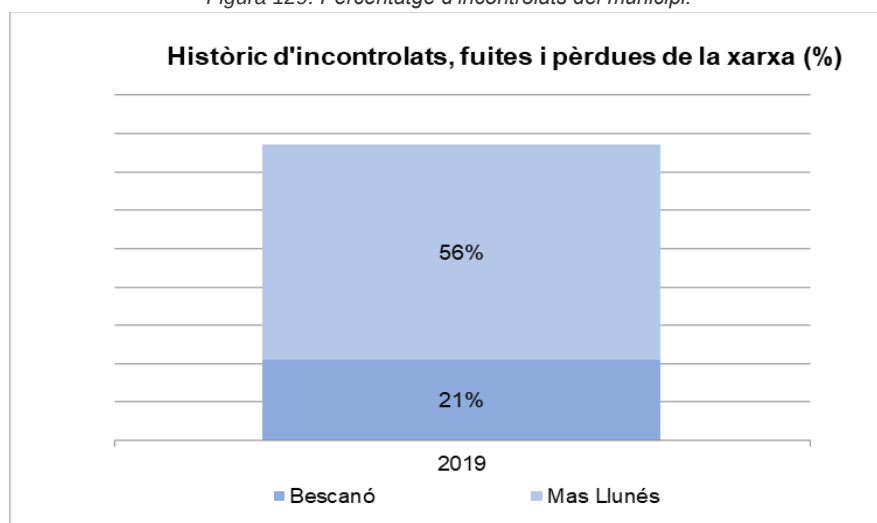


La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 40 % a Bescanó, dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 129. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: PRODAISA

Caldes de Malavella

UTE Proveïments d'Aigua SA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. Està ubicada a c/ Astúries, 9 Girona 17003.

Segons dades de Societat General d'Aigües, el consum mitjà per dia al municipi de Caldes de Malavella es situa als 2.173 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 442.699 m³/any.

Taula 113. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m³/any). Tram 1, 2 i 3	442.699	367.420	359.731	633.629
Volum facturat total (m³/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	3.743	3.453	3.441	
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	2.173	3.475	2.967	3.084
Volum dels dipòsits (m³)	6.200	6.200	6.200	6.200
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	3	2	2	2
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	3.387	S.D	S.D	S.D

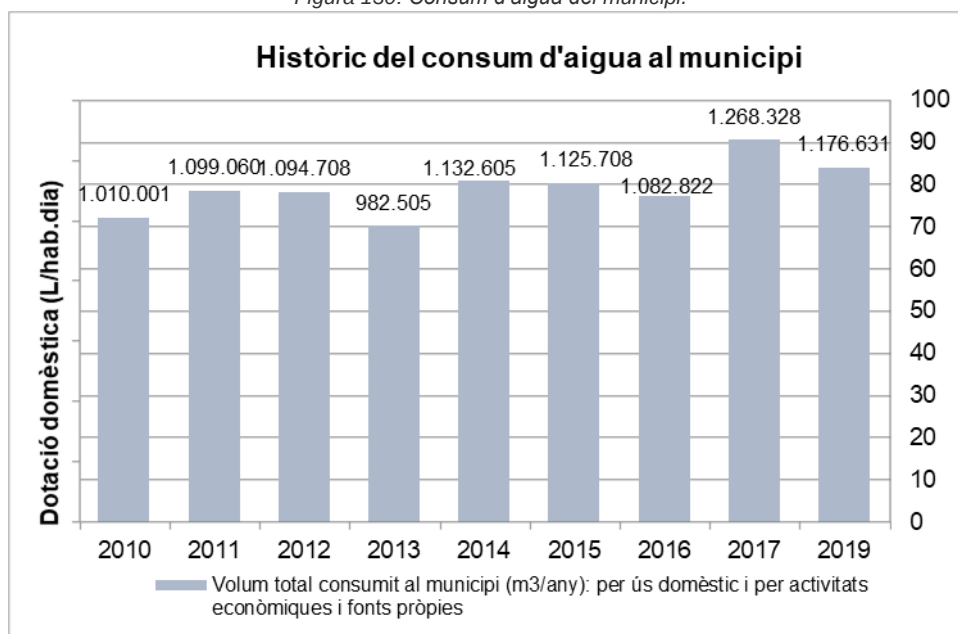


	2019	2017	2016	2015
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	1.962	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	418.498	445.863	346.882	321.186
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	758.133	822.465	735.940	804.522
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	1.176.631	1.268.328	1.082.822	1.125.708
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	7.872	7.351	7.220	7.166
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	145,65	166,17	131,63	122,80

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: SGAB i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 130. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 114. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2018	2017
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	58.191	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	2.940	76.836	73.161
Volum d'aigua total anual (m³)	61.131	76.836	73.161
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	95,19	0,00	0,00

Font: SGAB

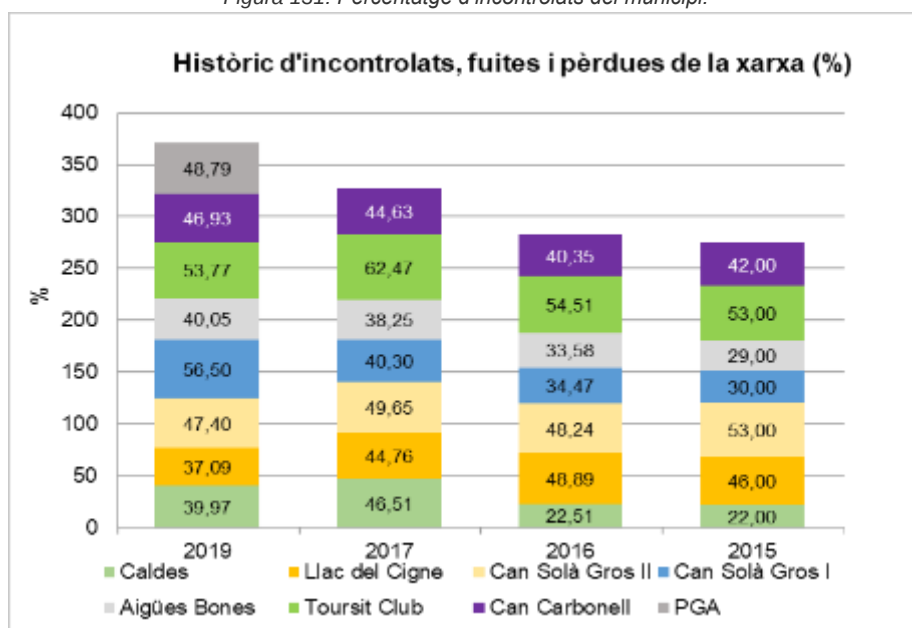
La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat als seus 8 nuclis, del 39,97% a Caldes, 37,09% a Llac del Cigne, 47,40 % a Can Solà Gros II, 56,50 % a Can Solà Gros I, 40,05% Aigües Bones, 53,77 % a Tourist Club, 46,93 % a Can Carbonell, 48,79 % a PGA , dades de 2019.



El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 131. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: SGAB

El sistema d'abastament d'aigua de Caldes de Malavella disposa de 8 fonts de captació.

Taula 115. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou 1 Can Carbonell	Subterrània	41.79579, 2.84408	Urbanització Can Carbonell		Manganès i ferro
Pou 5 Can Carbonell	Subterrània	41.80864, 2.84939	Urbanització Can Carbonell		
Pou 6 Can Matetes	Subterrània	41.81050, 2.84993	Urbanització Can Carbonell		urani
Pou 7 Can Carbonell	Subterrània	41.81958, 2.84353	Urbanització Can Carbonell		urani
Pou 3 PGA	Subterrània	41.86263, 2.77321	Urbanització PGA Caldes		
Pou 4 PGA	Subterrània	41.86262, 2.77320	Urbanització PGA Caldes		
Pou Benaula	Subterrània	41.84744, 2.82199	Caldes. Llac del Cinge, Can Solà Gros II		



Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Crosses Extern	Subterrània	41.85184, 2.82337	Caldes. Llac del Cinge, Can Solà Gros II		arsènic, ferro i fluor
Pou Crosses Intern	Subterrània	41.85184, 2.82337	Caldes. Llac del Cinge, Can Solà Gros II		arsènic, ferro i fluor
Pou Can Gelabertó	Subterrània	41.84242, 2.85399	Caldes. Llac del Cinge, Can Solà Gros II		arsènic
Pou Estruch1	Subterrània	41.84916, 2.82882	Caldes. Llac del Cinge, Can Solà Gros II		ferro, manganès, fluor i arsènic
Pou Estruch2	Subterrània	41.84907, 2.83169	Caldes. Llac del Cinge, Can Solà Gros II		ferro, manganès, fluor i arsènic
Pou Revellí	Subterrània	41.85975, 2.83762	Caldes. Llac del Cinge, Can Solà Gros II		arsènic i fluor
Pou Nou Can Solà Gros I	Subterrània	41.85341, 2.79955	Can Solà Gros I		
Pou Nou Aigües Bones	Subterrània	41.83742, 2.82895	Aigües Bones		seleni
Pou Vell Aigües Bones	Subterrània	41.83733, 2.82823	Aigües Bones		nitrats, seleni
Pou Tourist Club	Subterrània	41.84449, 2.76618	Tourist Club		nitrats

Font: Ajuntament de Caldes de Malavella i SGAB

Campllong

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. Està ubicada a c/ Astúries, 9 Girona 17003.

Segons dades de Sociedad General de Aguas de Barcelona, SAU (SGAB), el consum mitjà per dia al municipi de Campllong es situa als 160 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 36.835 m³/any.

Taula 116. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m³/any). Tram 1, 2 i 3	36.835	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m³/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	195	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	160	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m³)	1.100	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	6,88	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	236	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	146,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	537,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: SGAB i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)



Taula 117. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019	2018	2017
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	58.191	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	2.940	76.836	73.161
Volum d'aigua total anual (m³)	61.131	76.836	73.161
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	95,19	0,00	0,00

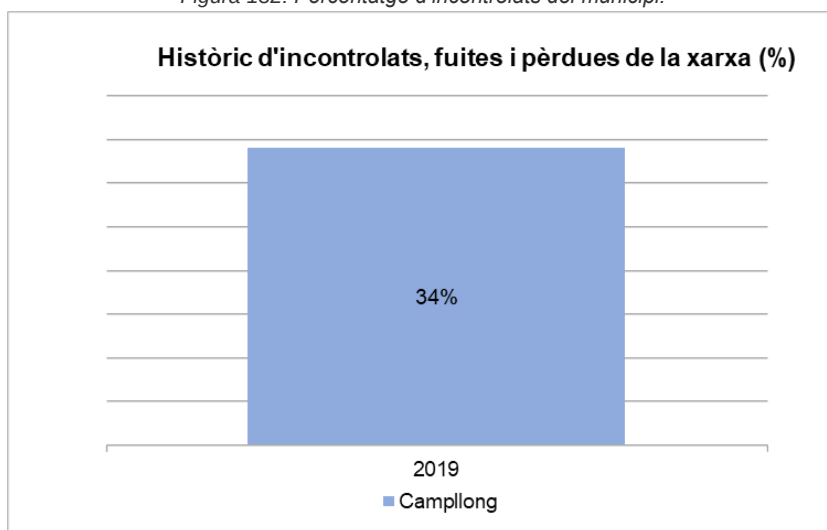
Font: SGAB

La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 34 % a Campllong, dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 132. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: SGAB

El sistema d'abastament d'aigua de Campllong disposa de 8 fonts de captació.

Taula 118. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Vell	Subterrània	41.8937, 2.83295	Campllong	S.D.	nitrats
Pou Vell	Subterrània	41.8937, 2.83295	Campllong	S.D.	Fluor, arsènic



Font: Ajuntament de Campllong i SGAB.

Cassà de la Selva

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. Està ubicada a c/ Astúries, 9 Girona 17003.

Segons dades de SGAB, el consum mitjà per dia al municipi de Cassà de la Selva es situa als 101,68 m³/dia, amb un total facturat al 2018 de 506.914 m³/any.

Taula 119. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2018	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	506.914,00	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	4.305,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m ³)	2.860,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	381.889,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)*	125.025,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m ³ /any)*	506.914,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	10.290,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	101,68	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: SGAB i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 120. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2018	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m ³)	45.8794	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m ³)	39.3197	S.D.	S.D.
Volum d'aigua total anual (m ³)	85.1991	S.D.	S.D.
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	53,85	S.D.	S.D.

Font: SGAB

La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 30 % a Cassà de la Selva, dades de 2018.

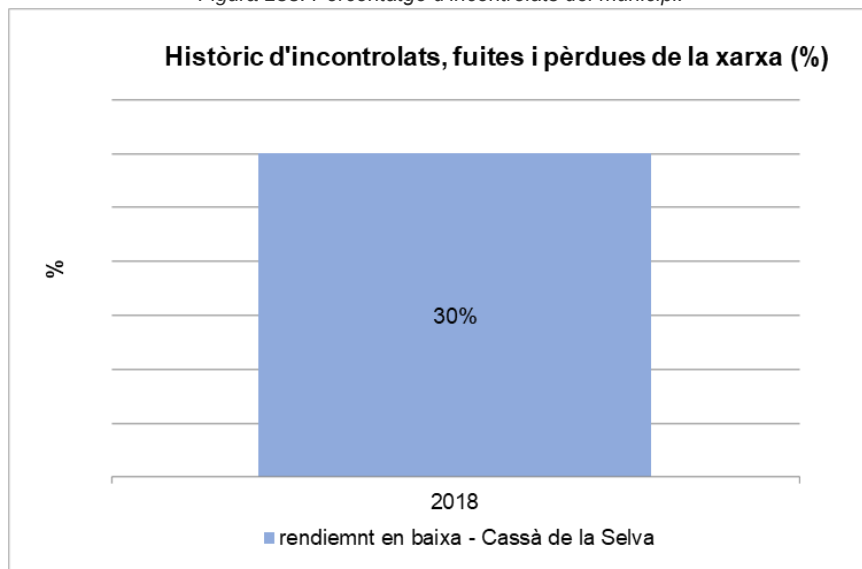
El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades



- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 133. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: SGAB

Llagostera

El servei d'abastament d'aigua potable és de gestió pública i directa de l'Ajuntament. Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Llagostera es situa als 1.462,79 m³/dia, amb un total facturat al 2020 de 371.927 m³/any.

Taula 121. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	371.927,00	362.826,00	337.649,00	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	3.591,00	3.509,00	3.490,00	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	1.462,79	1.401,17	1.212,55	S.D
Volum dels dipòsits (m ³)	2.500,00	2.500,00	2.500,00	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,71	1,78	2,06	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	1.570,49	1.668,87	1.404,85	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	1.463,57	1.163,64	1.107,48	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m ³ /any)*	0,00	0,00	0,00	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	8.647,00	8.229,00	8.266,00	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D	S.D	S.D



Taula 122. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	448.270	420.866	413.457
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	87.110	90.562	30.338
Volum d'aigua total anual (m³)	535.380	511.428	443.795
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	83,73	82,29	93,16

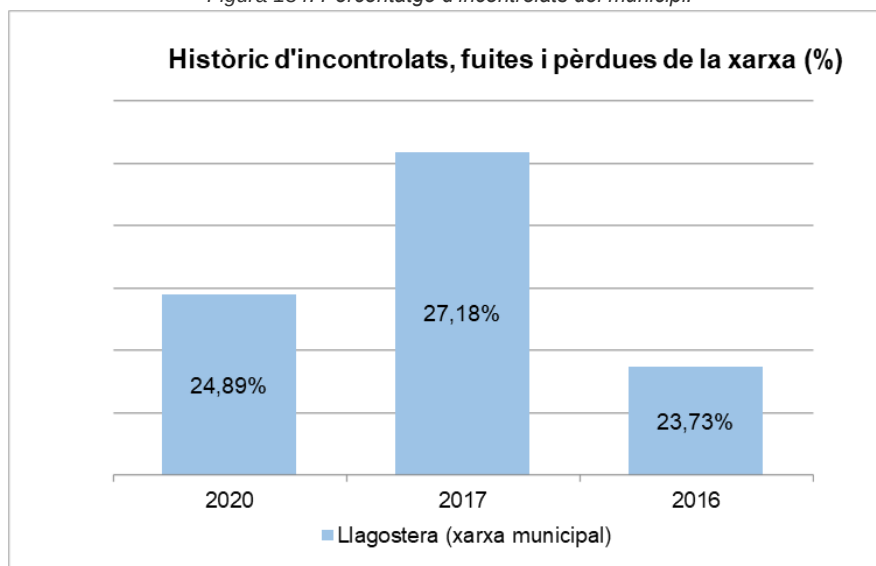
Font: L'Ajuntament

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'averies àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 24,89 % a Llagostera**, dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 134. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: L'Ajuntament

El sistema d'abastament d'aigua de Llagostera disposa de 4 fonts de captació.



Taula 123. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada a que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou 1	Subterrània	491113, 4629724	Z.S. LLAGOSTERA	7700	Presència de nitrats.
Pou 11	Subterrània	491121, 4629752	Z.S. LLAGOSTERA	7700	Presència de nitrats.
Pou 13	Subterrània	490498, 4631014	Z.S. LLAGOSTERA	7700	Presència de manganès.
Pou Mont-Rei	Subterrània	489658, 4630932	Z.S. URB.MONT-REI	120	

Font: Ajuntament de Llagostera.

Maçanet de la Selva

SOREA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

Segons dades de SOREA, el consum mitjà per dia al municipi de Maçanet de la Selva es situa als 1.500 m³/dia, amb un total facturat al 37.166 m³/any.

Taula 124. Consum històric d'aigua en el municipi.

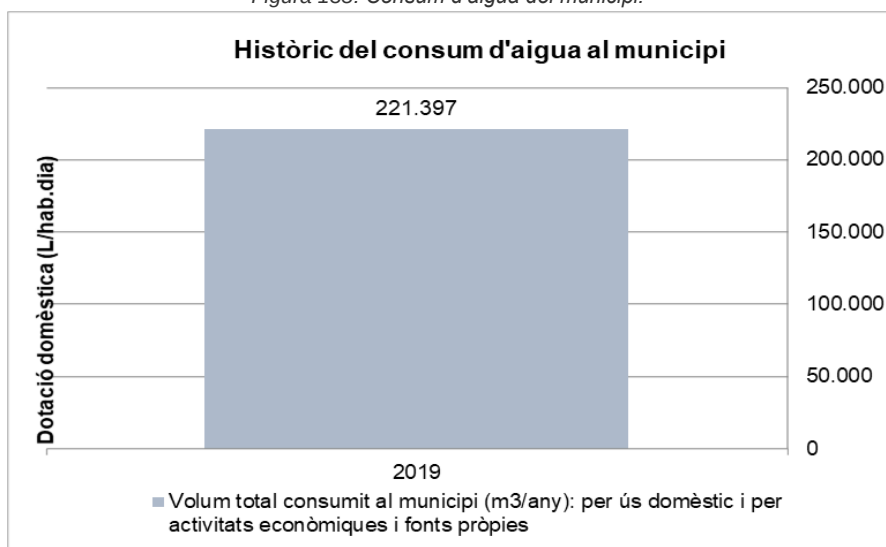
	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	37.166	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	2.722	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	1.500	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m ³)	6.050	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	4,03	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	514.313	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)*	221.397	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m ³ /any)*	735.710	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	7.246	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	194,46	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: SOREA - AGBAR i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)



Figura 135. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

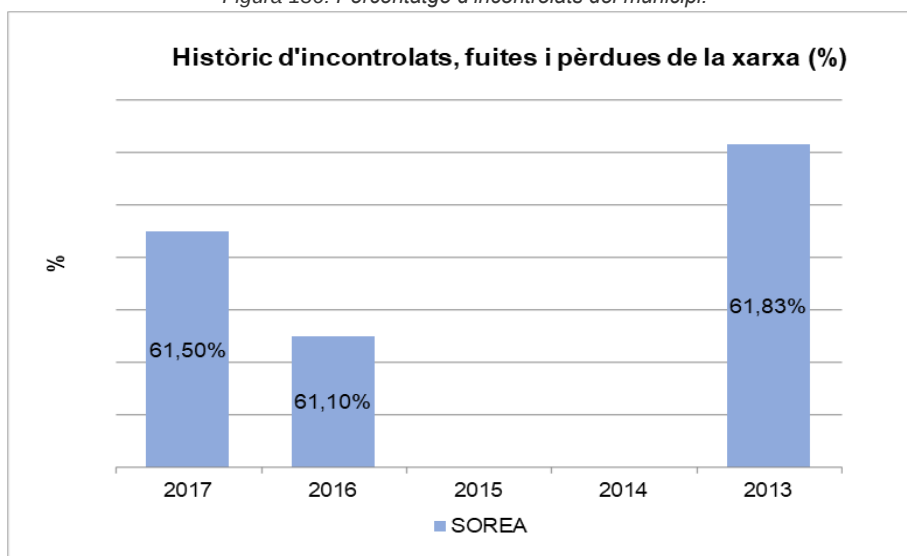
Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'averies àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 24,89 % a Maçanet de la Selva**, dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants



Figura 136. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: SOREA – AGBAR

Tot i que el consum per càpita d'aigua potable per dotació domèstica al municipi ha anat disminuint respecte al 2011, la xarxa del municipi presenta un volum d'incontrolats molt elevat.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 3 captacions municipals.

Taula 125. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Tordera	Subterrània	474481, 4621247	Nucli, Molí, MB, MA	90%	Oscil·lacions de Fe i Mn
Pou Ajuntament	Subterrània	477649, 4624970	Nucli, Molí, MB, MA	10%	
Pou Poliesportiu	Subterrània	477529, 4624984	En reserva	0%	

Font: Ajuntament de Maçanet de la Selva i SOREA – AGBAR

Sant Andreu Salou

Sense dades.

Sils

SGAB és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des del 01/06/1999 fins al 01/06/2022.

Segons dades de SGAB el consum mitjà per dia al municipi de Sils es situa als 4.400 m³/dia, amb un total facturat al 2017 de 422.475 m³/any.

Taula 126. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	422.475,00	S.D	S.D	S.D



	2020	2017	2016	2015
Volum facturat total (m³/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	3.230,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	1.157,00	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m³)	4.400,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	3,80	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	1.500,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	1.100,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	310.103,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	6.219,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	0,00	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: L'Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 127. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	0	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	672.877	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m³)	672.877	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	S.D	S.D

Font: Ajuntament de Sils

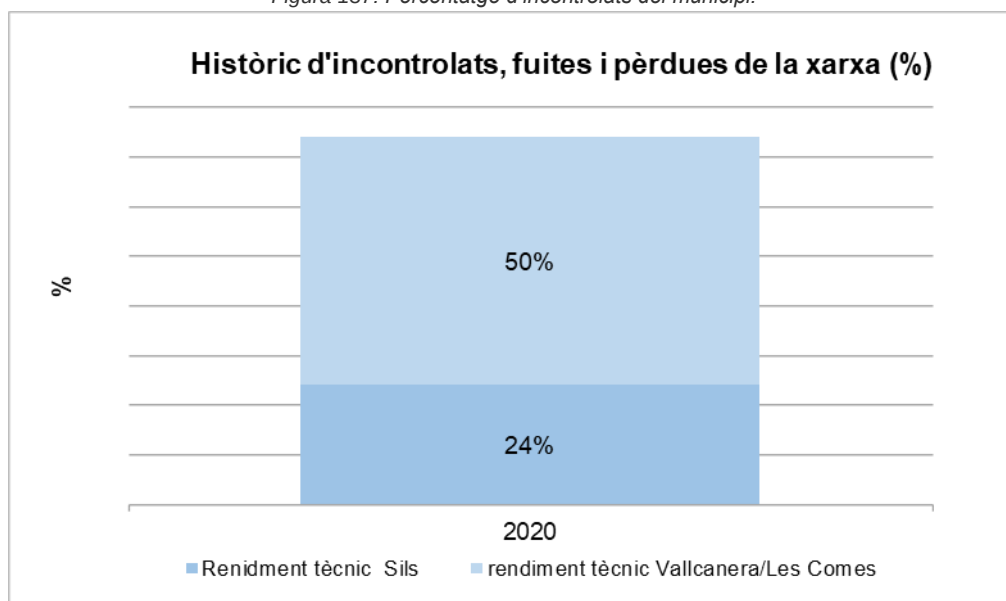
La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 24% al nucli de Sils i 50% al nucli de Vallcanera/Les Comes, dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants



Figura 137. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Sils

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 8 captacions municipals propis

Taula 128. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Captació Pou Sils nº 1	Subterrània		Sils i King Park	4000	Metolaclor Esa
Captació Pou Sils nº 2	Subterrània		Sils i King Park		Metolaclor Esa
Captació Pou King Park	Subterrània		Urbanització King Park	500	
Captació Pou Ebre Vallcanera	Subterrània		Vallcanera/Les comes	1.600	Florurs
Captació Pou Ruben Dario	Subterrània		Vallcanera/Les comes		
Captació Pou Sevillana	Subterrània		Vallcanera/Les comes		
Captació Pou Les Comes 1	Subterrània		Vallcanera/Les comes		Florurs
Captació Pou les Comes 2	Subterrània		Vallcanera/Les comes		Florurs

Font: Ajuntament de Sils i SGAB.

Tossa del Mar

SOREA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi, ubicada a CAPITA MESTRES SN.

Segons dades de SOREA, el consum mitjà per dia al municipi de Tossa de Mar es situa als 3.606,06 m³/dia, amb un total facturat al 2017 de 929.470 m³/any.

Taula 129. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2017	2016	2015	2014
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	929.470	874.178	867.792	840.628
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	6.682	6.522	6.646	6.614

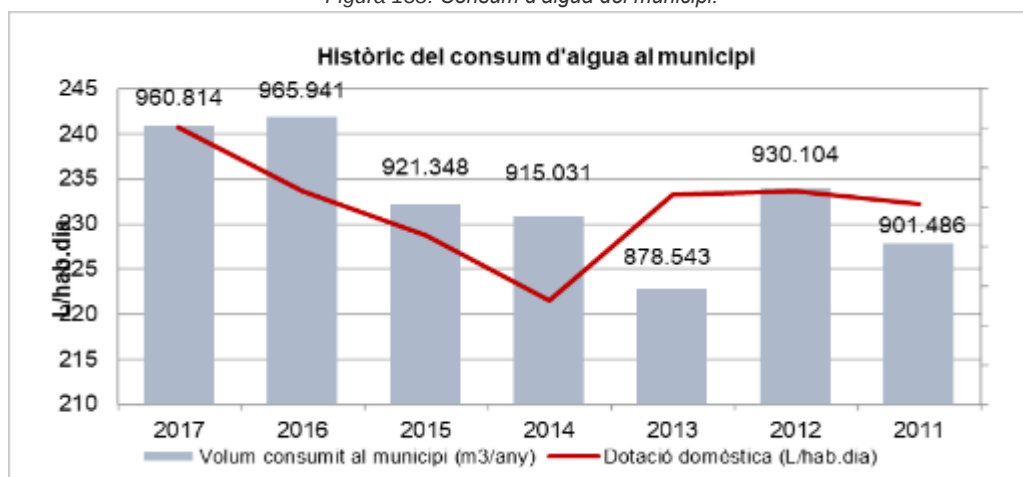


	2017	2016	2015	2014
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	3.606,06	3.280,69	3.191,63	3.014,59
Volum dels dipòsits (m³)	11.860	11.860	11.860	11.860
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	3,29	3,62	3,72	3,93
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	6.168,29	5.789,21	5.673,84	5.377,27
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	2.020,13	1.896,18	1.623,39	1.466,96
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	426.093	480.588	429.549	428.272
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	534.721	485.353	491.799	486.759
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	960.814	965.941	921.34	915.031
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	10.578	10.252	10.396	10.396
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	240,73	233,61	228,69	221,54

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: L'Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 138. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 130. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2018	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	797.625	907.326	751.481
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	436.225	408.888	445.970
Volum d'aigua total anual (m³)	1.233.850	1.316.214	1.197.451
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	64,65%	68,93%	62,76%

Font: Ajuntament de Tossa de Mar

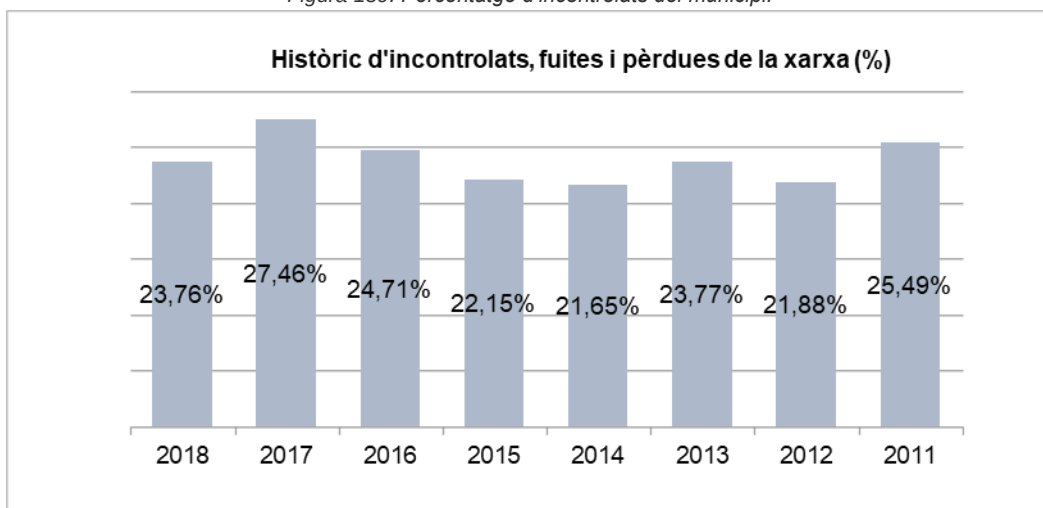
La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 23,76 % a Tossa de Mar dades de 2018.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:



- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 139. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Tossa de Mar

No hi ha dades pel que fa a les fonts d'abastament.

Vidreres

El servei d'abastament d'aigua potable és de gestió pública i directa de l'Ajuntament.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Vidreres es situa als 385 m³/dia.

Taula 131. . Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	374	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	385	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m ³)	5.800,00	5.800,00	5.800,00	5.800,00
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	556.444	341.580	327.882	351.874

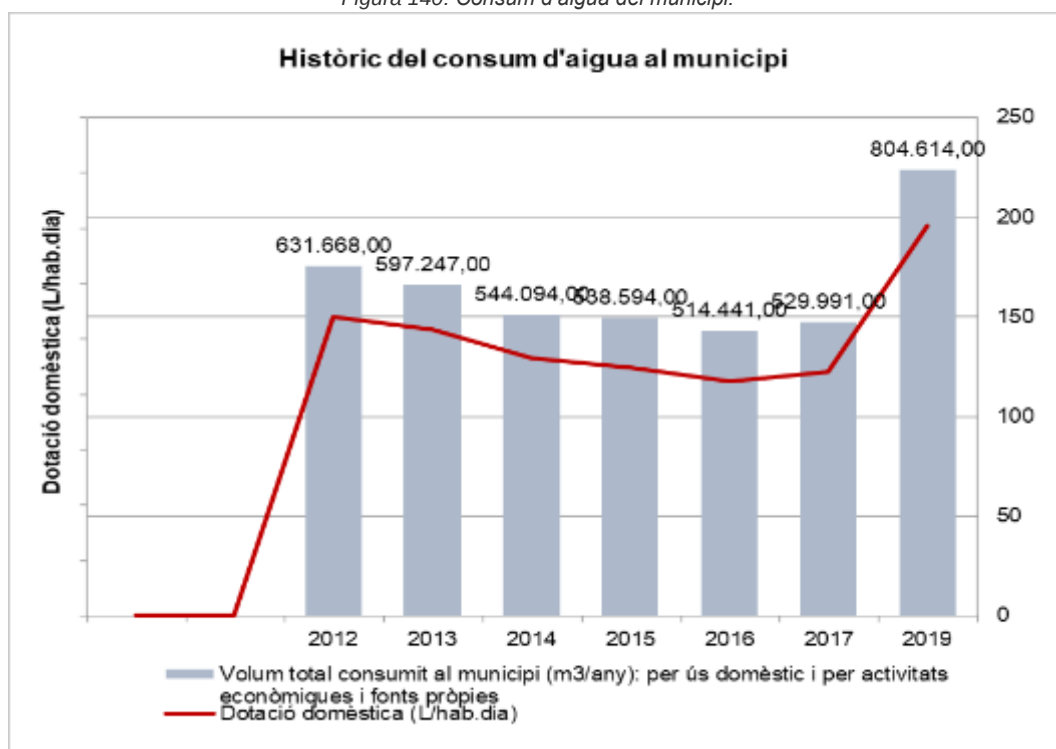


	2019	2018	2017	2016
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)*	248.170	188.411	186.559	186.720
Volum consumit total al municipi (m³/any)*	804.614	529.991	514.441	538.594
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	7.797	7.652	7.632	7.741
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	195,52	122,30	117,70	124,54

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Vidreres i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 140. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 132. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	48.437	504600	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	175.795	610900	S.D
Volum d'aigua total anual (m³)	224.232	1115500	0
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	21,60	45,24	S.D

Font: Ajuntament de Vidreres

No hi ha més dades

Vilobí d'Onyar

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi, ubicada a C/ Asturias, 9 17003.



Segons dades de PRODAISA, el consum mitjà per dia al municipi de Vilobí d'Onyar es situa als 531 m³/dia, amb un total facturat al 2017 de 109.850 m³/any.

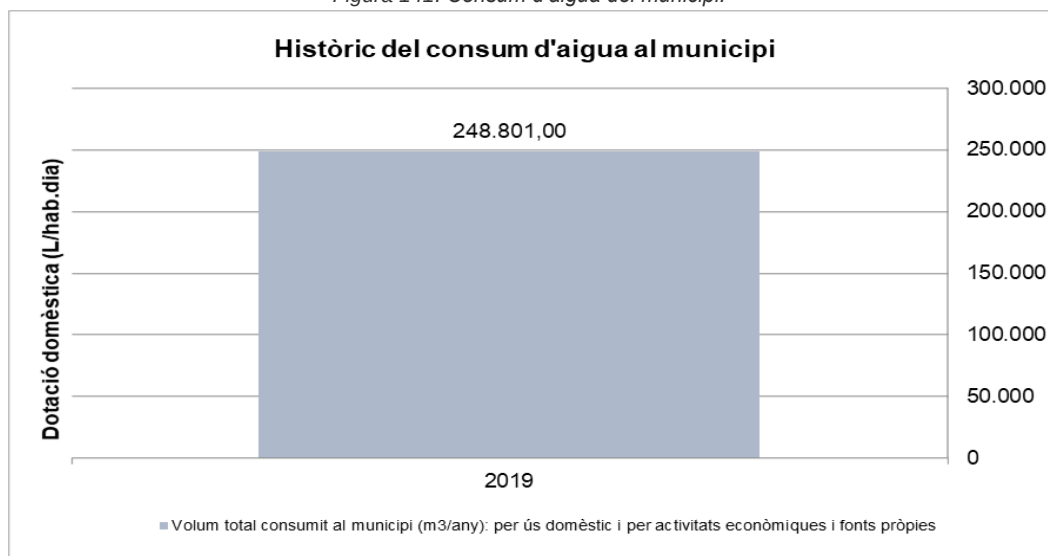
Taula 133. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any). Tram 1, 2 i 3	109.850	202.819,00	S.D	S.D
Volum facturat total (m ³ /any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	1.125,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	531,00	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m ³)	745,00	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,40	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	1.009,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	495,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	100.453,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)*	148.348,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m ³ /any)*	248.801,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	3.333,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	82,57	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Vilobí d'Onyar i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 141. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa



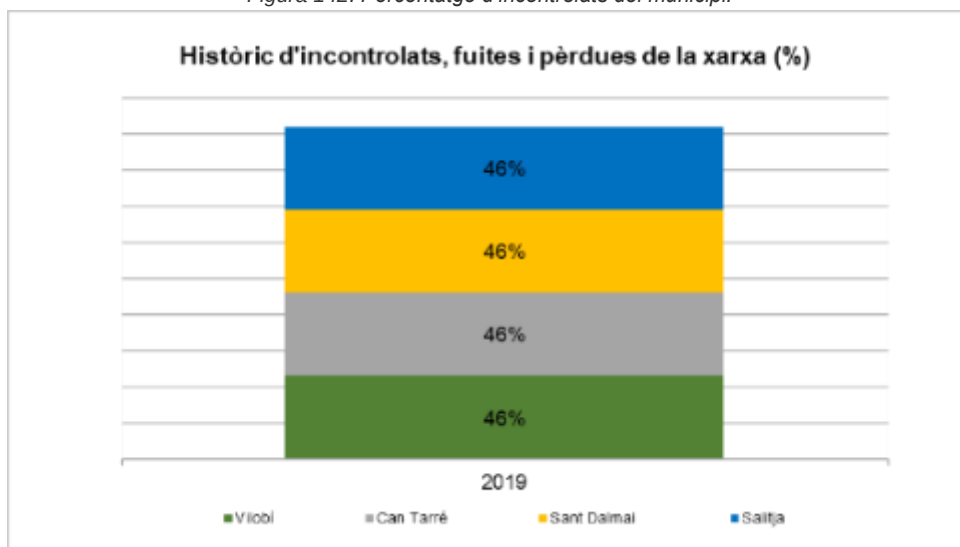
tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'averies àgil, la xarxa d'aigua potable presenta, en les següents nuclis, un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 46 % a Vilobí, del 46 % Can Tarré, del 46 % a Sant Dalmai i del 46 % a Salitja**, dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcomptatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 142. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament de Vilobí d'Onyar

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 4 captacions municipals.

Taula 134. Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Sant Damai	Subterrània	41.91663, 2.73619	Sant Damai		Nitrats
Pou Can Tarré	Subterrània	41.88892 ; 2.71486	Vilobí, Can Tarré, Salitja i Sant Dalmai		Manganès



Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou Empalme	Subterrània	41.89404, 2.7324	Vilobí, Can Tarré, Salitja i Sant Dalmai		Nitrats
Pou Vilobí	Subterrània	41.88901, 2.73688	Vilobí, Can Tarré, Salitja i Sant Dalmai		Terbolesa

Font: Ajuntament de Vilobí d'Onyar

7.2.2 Escala ajuntament

Bescanó

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia PRODAISA és el següent:

Taula 135. Consums de les pòlisses municipals d'aigua Bescanó.

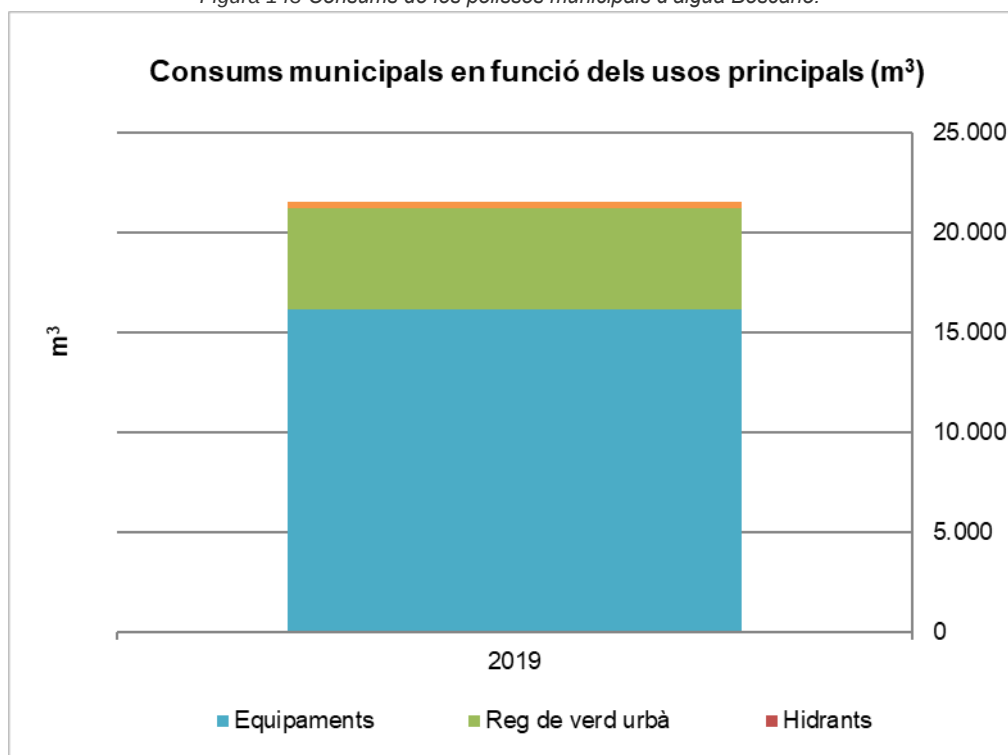
Nom de l'edifici públic (volum en m³)	2019	2018	2017
AJUNTAMENT	169	S.D	S.D
ALBA BESCANONINA	17	S.D	S.D
ANTI INCENDIS COL·LEGI SOBREQUES	2	S.D	S.D
ANTI-INCENDIS LOCAL SOCIAL	0	S.D	S.D
ANTI-INCENDIS PAVELLO POLIVALENT	0	S.D	S.D
ARXIU MUNICIPAL	1	S.D	S.D
BAR PISCINA	86	S.D	S.D
BIBLIOTECA	27	S.D	S.D
CAMP DE FUTBOL	1.102	S.D	S.D
CAMP D'HERBA	1.811	S.D	S.D
CAMP FUTBOL	3.275	S.D	S.D
CASA DE LA VOLTA	0	S.D	S.D
CASAL D'AVIS	671	S.D	S.D
CASAL MONTFULLA	3	S.D	S.D
CEMENTIRI	1.128	S.D	S.D
CLUB TENNIS	69	S.D	S.D
COL·LEGI SOBREQUES	2.050	S.D	S.D
EL CASALET	22	S.D	S.D
ESTACIO-CARRILET	20	S.D	S.D
FONT	23	S.D	S.D



Nom de l'edifici públic (volum en m³)		2019	2018	2017
FONT PAVELLÓ		58	S.D	S.D
FONT PLAÇA ESGLESIA		191	S.D	S.D
FONT POLIVALENT		33	S.D	S.D
LOCAL		13	S.D	S.D
LOCAL CATEQUISTIC		15	S.D	S.D
LOCAL SOCIAL		6	S.D	S.D
LOCAL SOCIAL		2	S.D	S.D
PAVELLO		1.364	S.D	S.D
PAVELLO POLIVALENT		220	S.D	S.D
PISCINA		5.429	S.D	S.D
REG		0	S.D	S.D
REG		47	S.D	S.D
REG CARRER MAJOR		52	S.D	S.D
REG JARDI PAVELLO		66	S.D	S.D
REG PISCINA		648	S.D	S.D
REG ROTONDA		155	S.D	S.D
REG ROTONDA		481	S.D	S.D
REG ROTONDA BETZINERA		744	S.D	S.D
REG ZONA ESPORTIVA		807	S.D	S.D
ROTONDA MONTFULLÀ		265	S.D	S.D
LOCAL SOCIAL MAS LLUNES		461	S.D	S.D
En volum (m³)	2019	2018	2017	
Equipaments	16.152	S.D	S.D	
Reg de verd urbà	5.076	S.D	S.D	
Hidrants	0	S.D	S.D	
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	
Fonts públiques	305	S.D	S.D	
Altres	S.D	S.D	S.D	
TOTAL	21.533	S.D	S.D	



Figura 143 Consums de les pòlisses municipals d'aigua Bescanó.



Font: PRODAISA

Caldes de Malavella

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia UTE Proveïments d'Aigua SA és el següent:

Taula 136. Consums de les pòlisses municipals d'aigua Caldes de Malavella

Nom de l'edifici públic (volum en m³)	2019	2018	2017
Escoles St. Esteve	1.919	2.325	2.400
Pavelló	1.380	1.327	1.284
Escola Benaula	976	1.054	782
Local Social	898	23	303
Polícia Local	850	1.194	1.227
Geriàtric	649	598	482
Cementiri	635	612	821
Piscina	332	477	0
Barracons Escola	322	147	249
Guarderia	234	294	274
En volum (m³)	2019	2018	2017
Equipaments	9.146	10.280	9.121



Reg de verd urbà	6.257	2.996	4.776
Hidrants	0	0	2
Neteja viària	0	0	0
Fonts públiques	613	145	306
Altres	0	45	22
TOTAL	16.016	13.466	14.227

Figura 144 Consums municipals d'aigua segons usos Caldes de Malavella

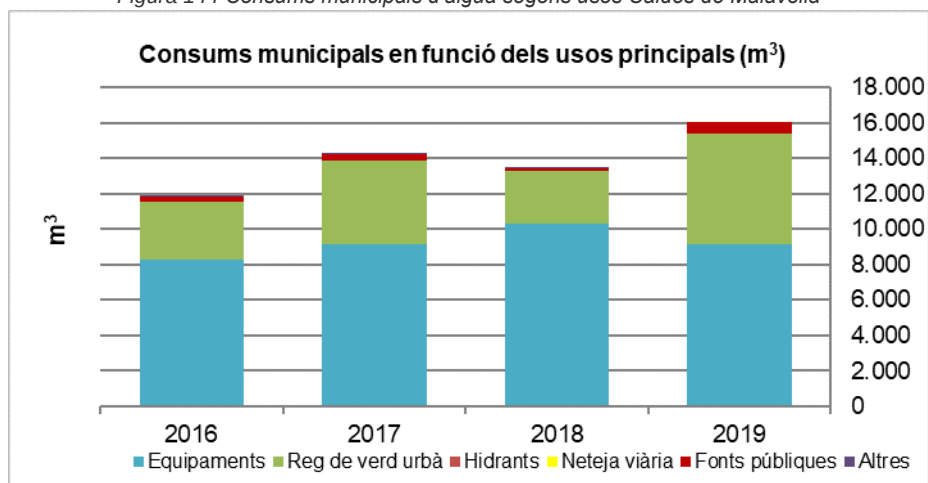
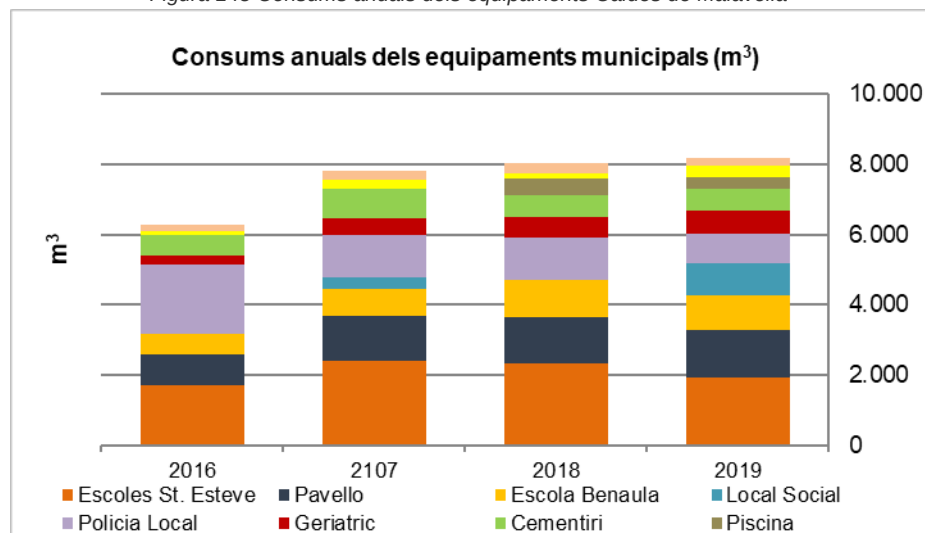


Figura 145 Consums anuals dels equipaments Caldes de Malavella



Font: UTE Proveïments d'Aigua SA

Campllong

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

Hi ha parcialment dades en relació de les pòlisses d'aigua i el seu consum de la companyia SGAB. Són les següents:



Taula 137. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua Campllong

Nom de l'edifici públic (volum en m³)	Adreça	Número de comptador	2018	2017	2016
AJUNTAMENT	S.D	S.D	33	S.D	S.D
ANTI-INCENDIS CENTRE SOCIAL	S.D	S.D	8	S.D	S.D
ANTI-INCENDIS NAU	S.D	S.D	0	S.D	S.D
CEMENTIRI	S.D	S.D	212	S.D	S.D
CENTRE SOCIAL	S.D	S.D	2.460	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	14	S.D	S.D
FONT	S.D	S.D	19	S.D	S.D
NAU	S.D	S.D	5	S.D	S.D
PAVELLÓ	S.D	S.D	140	S.D	S.D
REG	S.D	S.D	90	S.D	S.D
REG	S.D	S.D	1.029	S.D	S.D

En volum (m³)	2019	2018	2017	2016
Equipaments	2.858	4.215	2.964	4.285
Reg de verd urbà	1.119	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	33	53	52	45
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	4.010			

Figura 146 Consums municipals en funció dels usos principals Campllong

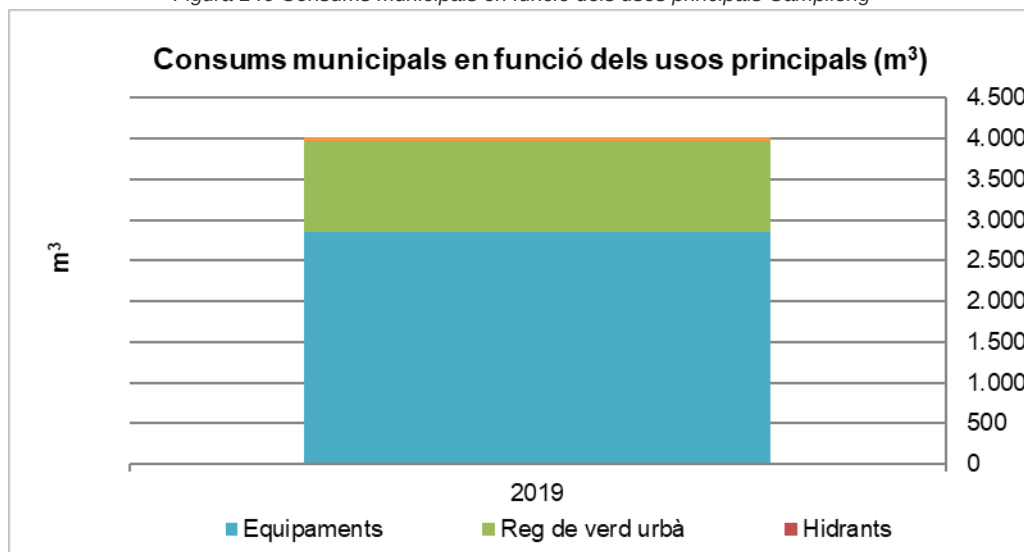
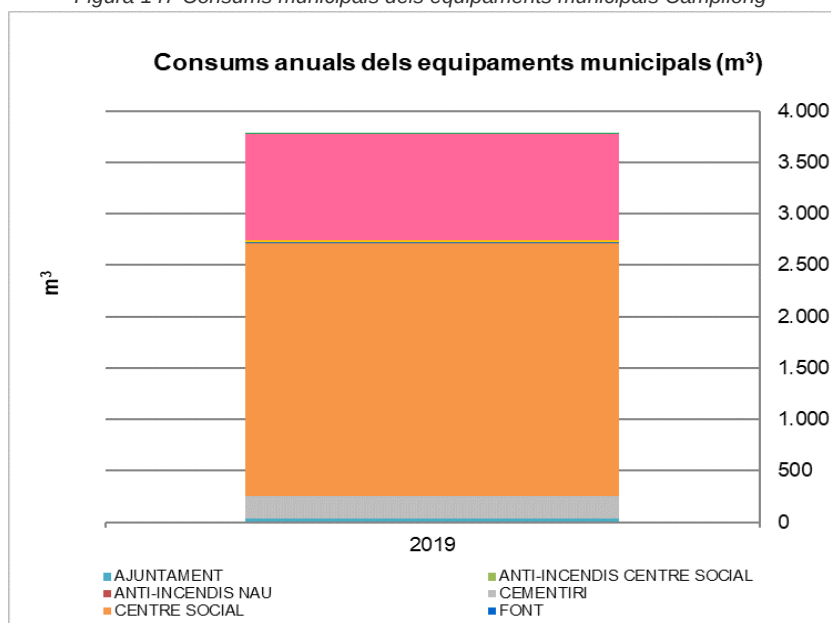




Figura 147 Consums municipals dels equipaments municipals Campllong



Font: SGAB

Cassà de la Selva

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

No hi ha dades en relació de les pòlisses d'aigua i el seu consum.

Llagostera

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

Hi ha parcialment dades en relació de les pòlisses d'aigua i el seu consum de la companyia FCC Aqualia SA

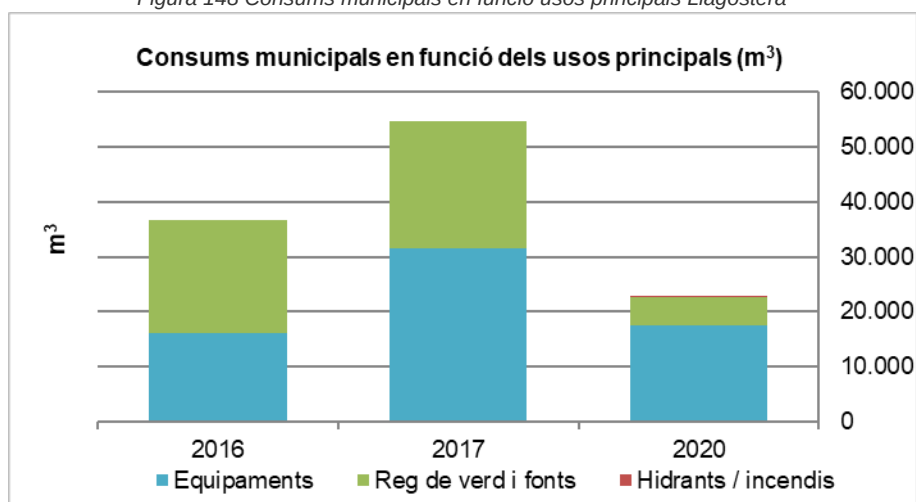
Taula 138. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua Llagostera

Nom de l'edifici públic (volum en m³)	2020	2019	2018
PISCINA-CAMP DE FUTBOL	9.245	18.907	5.071
RESIDENCIA GERIATRICA	2.542	2.479	1.187
CEIP LACUSTARIA	1.625	2.450	2.010
CEIP PUIG DE CADIRETES	1.091	1.781	1.535
PAVEL·LÓ POLIESPORTIU	554	310	396
ANTIC ESCORXADOR	547	919	792
VESTIDOR PISCINA	361	1.083	1.299
En volum (m³)	2020	2017	2016
Equipaments	17.431	31.493	16.022
Reg de verd urbà	5.362	23.168	20.663
Hidrants	2	0	0
Neteja viària	S.D	S.D	S.D



Fonts públiques	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL	22.795	54.661	36.685

Figura 148 Consums municipals en funció usos principals Llagostera



Font: Ajuntament de Llagostera.

Maçanet de la Selva

Sense dades

Sant Andreu Salou

Sense dades

Sils

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

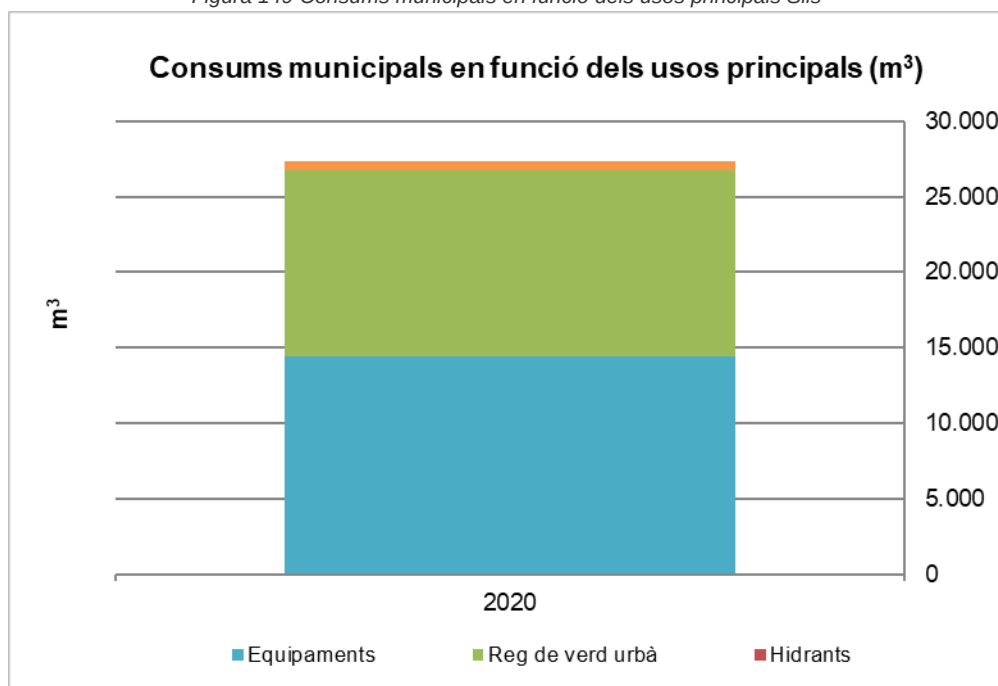
Hi ha parcialment dades en relació de les pòlisses d'aigua i el seu consum de la companyia SGAB. Són les següents:

Taula 139. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua Sils

En volum (m³)	2020	2017	2016	2015
Equipaments	14.427	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	12.279	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	611	53	52	45
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL	14.427			



Figura 149 Consums municipals en funció dels usos principals Sils



Font: SGAB

Tossa del Mar

Sense dades

Vidreres

Sense dades

Vilobí d'Onyar

Sense dades

7.2.3 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Bescanó

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Bescanó al 2018 va ser de 81,05 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

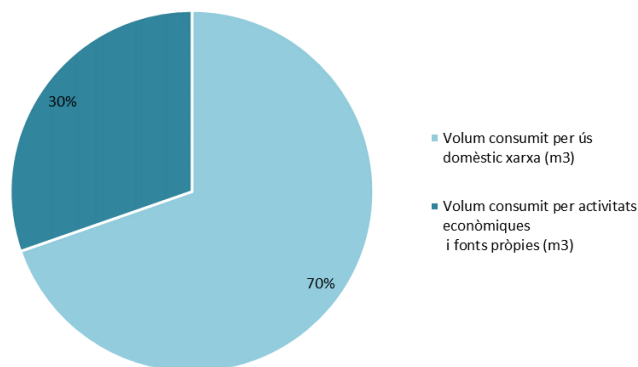
No obstant, segons les dades de facturació de la companyia PRODAISA, la dotació d'aigua per ús domèstic de Bescanó al 2019 va ser de 103,88 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 63.673 m³/any, dades també de l'ACA.

El 70% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 30% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).



Figura 150. Gràfic dels usos de l'aigua de Bescanó



Font: ACA (2018)

Caldes de Malavella

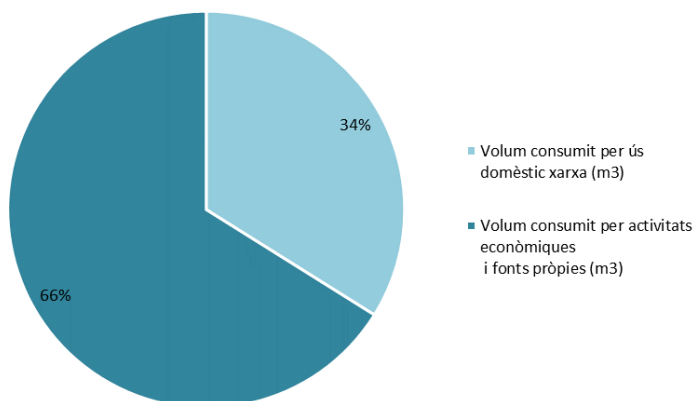
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Caldes de Malavella al 2018 va ser de 157,81 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació de la companyia SGAB, la dotació d'aigua per ús domèstic de Caldes de Malavella al 2019 va ser de 162,63 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 837.590 m³/any, dades també de l'ACA.

El 34% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 66% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 151. Gràfic dels usos de l'aigua de Caldes de Malavella



Font: ACA (2018)



Campllong

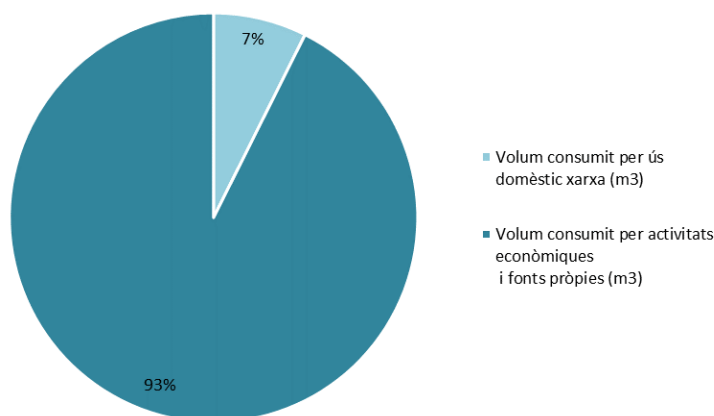
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Campllong al 2018 va ser de 85,56 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Campllong al 2019 va ser de 188,63 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 208.994 m³/any, dades també de l'ACA.

El 7% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 93% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 152. Gràfic dels usos de l'aigua de Campllong.



Font: ACA (2018)

Cassà de la Selva

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Cassà de la Selva al 2018 va ser de 101,14 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

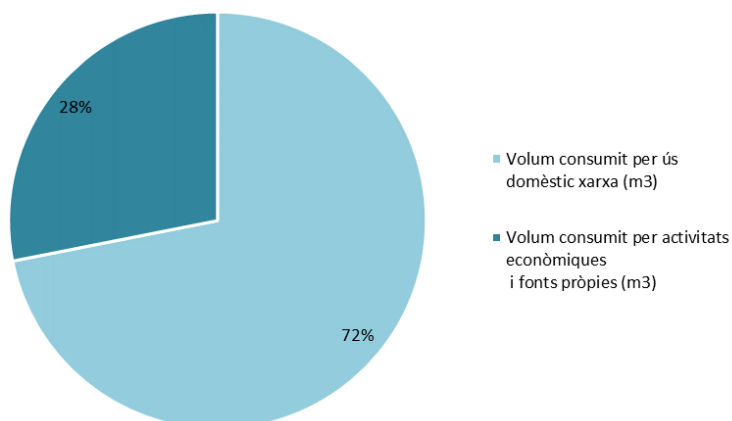
No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Cassà de la Selva al 2018 va ser de 104,07 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 149.506 m³/any, dades també de l'ACA.

El 72% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 28% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).



Figura 153. Gràfic dels usos de l'aigua de Cassà de la Selva.



Font: ACA (2018)

Llagostera

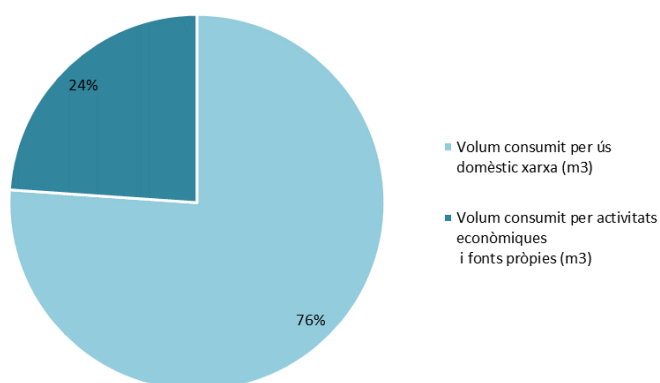
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Llagostera al 2018 és de 120,58 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Llagostera al 2020 és de 122,81 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 114.796 m³/any, dades també de l'ACA.

El 76 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 24 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 154. Gràfic dels usos de l'aigua de Llagostera.



Font: ACA (2018)



Maçanet de la Selva

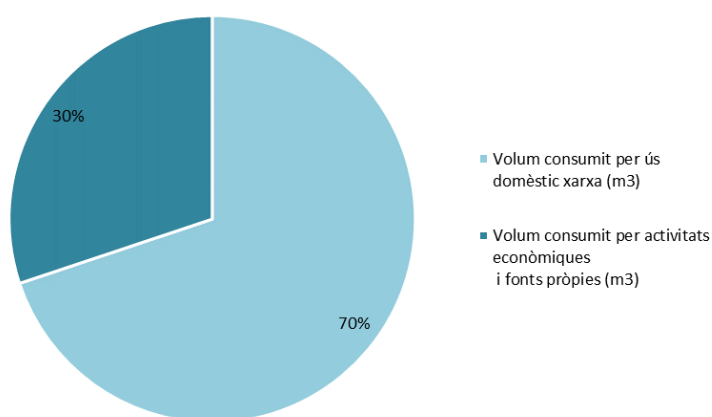
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Maçanet de la Selva al 2018 va ser de 200,12 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Maçanet de la Selva al 2019 va ser de 136,90 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 217.800 m³/any, dades també de l'ACA.

El 70% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 30% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 155. Gràfic dels usos de l'aigua de Maçanet de la Selva.



Font: ACA (2018)

Sant Andreu Salou

No hi ha dades de la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Andreu Salou al 2018 provinents de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

No hi ha dades de facturació per a la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Andreu Salou.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 2.156 m³/any, dades també de l'ACA.

Sils

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sils al 2018 va ser de 134,25 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

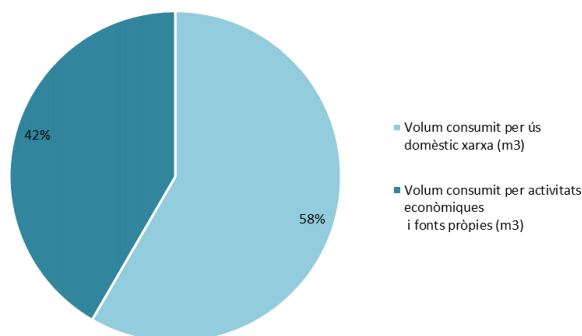
No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Sils al 2018 va ser de 193,92 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 208.628 m³/any, dades també de l'ACA.

El 58% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 42% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).



Figura 156. Gràfic dels usos de l'aigua de Sils.



Font: ACA (2018)

Tossa de Mar

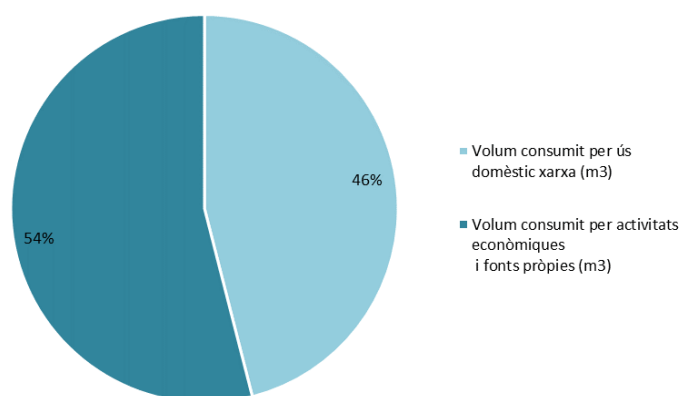
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Tossa de Mar al 2018 va ser de 215,16 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Tossa de Mar al 2017 va ser de 459,50 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 514.354m³/any, dades també de l'ACA.

El 46% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 54% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 157. Gràfic dels usos de l'aigua de Tossa de Mar.



Font: ACA (2018)

Vidreres

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Vidreres al 2018 va ser de 207,98 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

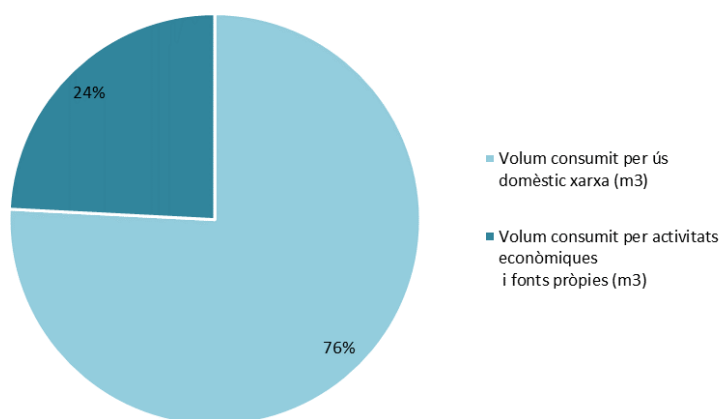


No hi ha dades de facturació per a la dotació d'aigua per ús domèstic de Vidreres.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 187.476 m³/any, dades també de l'ACA.

El 76 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 24 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 158. Gràfic dels usos de l'aigua de Vidreres.



Font: ACA (2018)

Vilobí d'Onyar

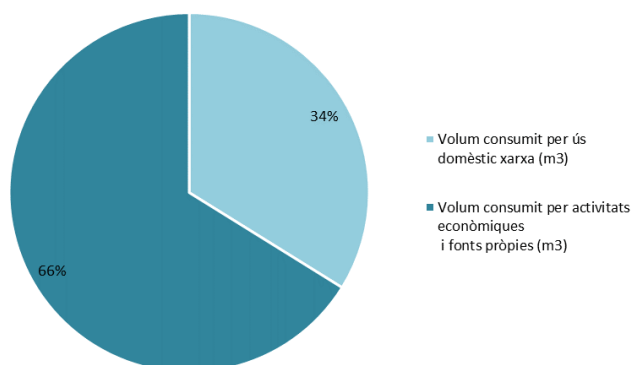
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Vilobí d'Onyar al 2018 va ser de 78,99 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Vilobí d'Onyar al 2019 va ser de 94,16 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 180.074m³/any, dades també de l'ACA.

El 34% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 66% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 159. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.

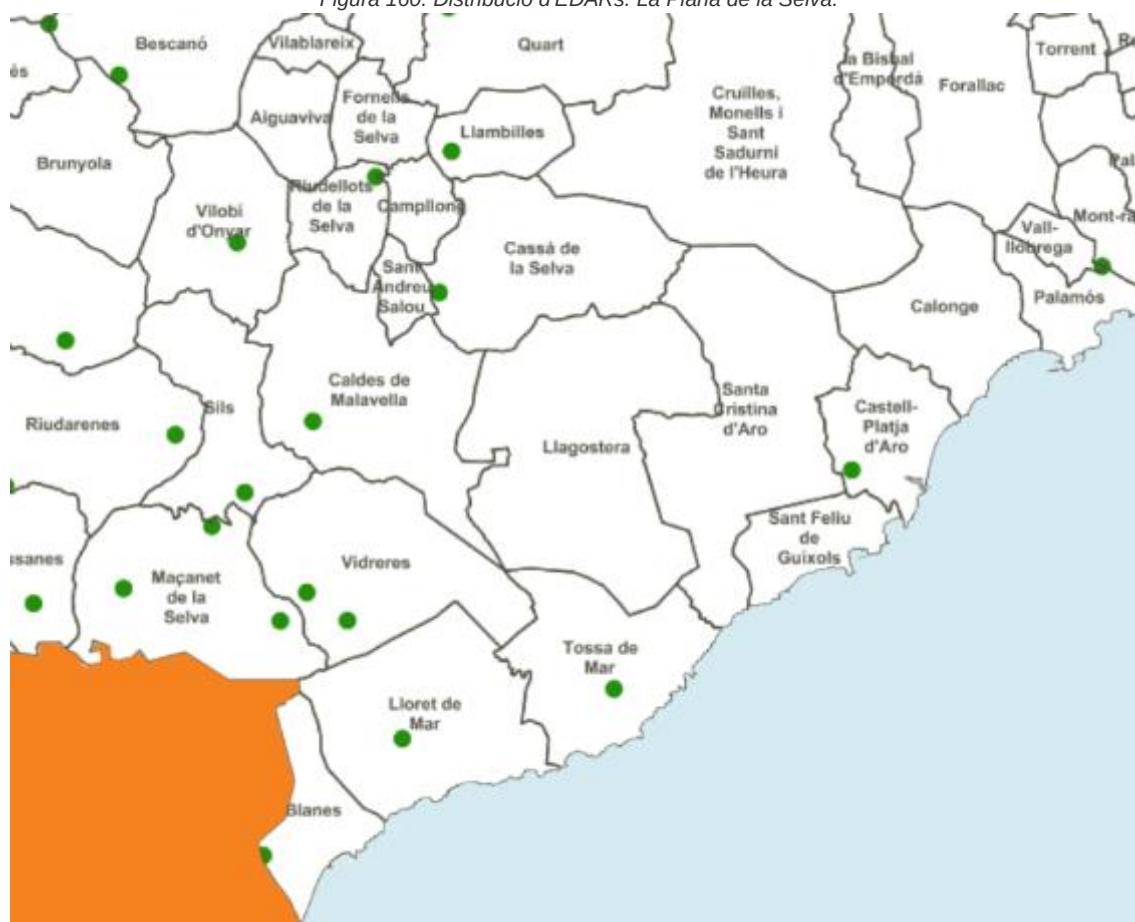


Font: ACA (2018)

7.3 Sistema de sanejament d'aigües residuals

La següent figura mostra les depuradores d'aigües residuals (EDARs) que hi ha a la Plana de la Selva

Figura 160. Distribució d'EDARs. La Plana de la Selva.



Font: SITMUN



Bescanó

Sense dades

Caldes de Malavella

El sistema de sanejament de Caldes de Malavella consta d'una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. La EDAR CDMV - EDAR Caldes de Malavella, se situa a les següents coordenades 41.824118, 2.783202.

Taula 140. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Caldes de Malavella.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Centre	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Can Solà Gros I	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Can Solà Gros II	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Aigües Bones	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Llac del Cigne	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Can Carbonell	Sí	Connectat a EDAR	No
Tourist Club	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Golf - PGA	Sí	Connectat a EDAR	No
Tapiots	Sí	Connectat a EDAR	No
Franciach	No	Fossa sèptica	No

Font: Ajuntament de Caldes de Malavella.

Campllong

El sistema de sanejament de Campllong consta d'una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. La EDAR Joaquim Albertí, SA – EDAR Riudellots, es situa a: C/ Església, s/n Campllong - Polígon Riudellots de la Selva

Taula 141. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Campllong

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Nucli urbà	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Pol. Ind. Ferreries	Sí	Connectat a EDAR	Sí

Font: Ajuntament de Campllong

Cassà de la Selva

El sistema de sanejament de Cassà de la Selva consta d'una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. La EDAR Cassà- Llagostera, se situa a: Vt Mosquerols s/n.

Taula 142. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Cassà de la Selva

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Cassà de la Selva	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment

Font: Ajuntament de Cassà de la Selva



Llagostera

L'EDAR de Llagostera està compartida amb Cassà de la Selva.

Maçanet de la Selva

El sistema de sanejament de Maçanet de la Selva compta amb els següents punts de depuració i la xarxa de sanejament.

Taula 143. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Maçanet de la Selva

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (sí/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Nucli urbà	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Bellavista	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
El Molí	Sí	Connectat a EDAR	No
SUDR1	Parcialment	Connectat a EDAR	Parcialment
Residencial Park	Sí	Connectat a EDAR	No
Mas Altaba	No	Cap sistema de sanejament	No
Montbarbat	Sí	Connectat a EDAR	No
Pol. Ind. Puigtió	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Pol. Ind. Roure	Sí	Connectat a EDAR	No
Pol. Ind. Torderola	Sí	Connectat a EDAR	Sí

Font: Ajuntament de Maçanet de la Selva

Sant Andreu Salou

Sense dades

Sils

El sistema de sanejament de Sils compta de 1 estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. La EDAR Sils-Vidreres se situa a les següents coordenades UTM: X=479.390 Y=4.627.593.

Taula 144. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Sils

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (sí/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Nucli de població de Les Comes	Sí	Connectat a EDAR	No
Nucli de població de Vallcanera	Sí	Connectat a EDAR	No
Nucli de població de Mallorquines	Sí	Connectat a EDAR	No
Nucli de població de King Park	Sí	Connectat a EDAR	No
Polígons Industrials	Sí	Connectat a EDAR	No
Nucli Urbà	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment

Font: Ajuntament de Sils

Tossa del Mar

El sistema de sanejament de Tossa de Mar consta d'una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. La EDAR Tossa de Mar, se situa a: Camí Afores, s/n



Taula 145. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Tossa de Mar

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
TOSSA DE MAR (NUCLI)	Sí	Connectat a EDAR	Sí
CANYELLES	No	Altres	Parcialment
MARTOSSA	No	Altres	Parcialment
POLA I GIVEROLA	No	Connectat a EDAR	Parcialment
SANT GRAU	No	Altres	Parcialment
SALIONÇ	No	Altres	Parcialment
SANTA MARIA DE LLORELL	No	Altres	Parcialment
CALA LLEVADOR	No	Altres	Parcialment
SANT ELOI	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
FERMINA	No	Altres	Parcialment

Font: Ajuntament de Tossa de Mar

Vidreteres

Sense dades

Vilobí d'Onyar

El sistema de sanejament de Vilobí d'Onyar consta d'una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. La EDAR Vilobí d'Onyar, se situa: fora del nucli.

Taula 146. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Vilobí d'Onyar

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Vilobí	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Salitja	No	Fossa sèptica	No
Sant Dalmai	No	Fossa sèptica	No
Can Terrer	Sí	Connectat a EDAR	No
Can Bells	Sí	Connectat a EDAR	No
Cal Ferrer-Pagès	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Zona aeroport	No	Cap sistema de sanejament	No
CIMALSA	No	Fossa sèptica	

Font: Ajuntament de Vilobí d'Onyar

7.4 Aprofitament d'aigües pluvials

Bescanó

Sense dades

Caldes de Malavella

No existeixen equips amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials



Campllong

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Cassà de la Selva

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Llagostera

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials

Maçanet de la Selva

Maçanet de la Selva disposa de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials en el Camp de futbol i magatzem de la brigada, amb una superfície de recollida de pluvials de 5.600 m² i 500 m².

Sant Andreu Salou

Sense dades.

Sils

Sils disposa de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials en el Camp de futbol amb una superfície de recollida de pluvials de 5.700 m².

Tossa del Mar

Sense dades.

Vidreres

No existeixen equipaments amb sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials.

Vilobí d'Onyar

Sense dades.

7.5 Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5

Les projeccions climàtiques pels municipis de la Plana de la Selva, considerades en l'anàlisi de vulnerabilitat del projecte ECTAdapt, són les previsions recollides en el cinquè informe IPCC per a l'escenari RCP4.5 i horitzó 2040-2060²³:

Taula 147. Projeccions climàtiques per a la Plana de la Selva (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,78°C (+11,99%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,54 °C (+7,92%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	34,75 dies (+130,55%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,78°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,78 °C
Precipitació total	-10,96% (611,08L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	38,90 dies (+20,76%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,67 dies
Precipitació màxima en 24h.	57,43 L

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic). Mitjana dels valors corresponents a cada un dels municipis que conformen la unitat de paisatge

²³)<http://www.ipcc.ch/reports/>



Bescanó

Taula 148. Projeccions climàtiques per a Bescanó (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,50°C (+15,33%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,47 °C (+11,30%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	29,33 dies (+173,91%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,36°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,33 °C
Precipitació total	-10,03% (688,09L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	35,68 dies (+18,56%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,64 dies
Precipitació màxima en 24h.	68,71 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Caldes de Malavella

Taula 149. Projeccions climàtiques per a Caldes de Malavella (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,34°C (+12,95%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,87 °C (+8,83%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	32,77 dies (+166,71%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,62°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,56 °C
Precipitació total	-11,00% (623,52L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,81 dies (+20,60%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,85 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,95 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Campllong

Taula 150. Projeccions climàtiques per a Campllong (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,25°C (+10,29%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,75 °C (+6,67%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	34,49 dies (+171,57%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,68°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,55 °C
Precipitació total	-11,72% (612,96L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,45 dies (+25,92%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,44 dies
Precipitació màxima en 24h.	61,17 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Cassà de la Selva

Taula 151. Projeccions climàtiques per a Cassà de la Selva (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,21°C (+10,06%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,68 °C (+6,45%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	34,87 dies (+170,11%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,73°C



Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,61 °C
Precipitació total	-11,80% (614,43L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,31 dies (+25,39%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,48 dies
Precipitació màxima en 24h.	61,05 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Llagostera

Taula 152. Projeccions climàtiques per a Llagostera (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,88°C (+9,32%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,01 °C (+5,71%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	38,64 dies (+149,53%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,17°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,20 °C
Precipitació total	-12,08% (595,27L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,02 dies (+20,11%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,49 dies
Precipitació màxima en 24h.	59,67 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Maçanet de la Selva

Taula 153. Projeccions climàtiques per a Maçanet de la Selva (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,25°C (+14,07%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,47 °C (+9,28%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	33,18 dies (+157,24%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,53°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,61 °C
Precipitació total	-8,85% (596,44L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	41,73 dies (+22,09%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,45 dies
Precipitació màxima en 24h.	64,22 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Sant Andreu Salou

Taula 154. Projeccions climàtiques per a Sant Andreu Salou (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,25°C (+10,33%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,75 °C (+6,70%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	34,46 dies (+171,55%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,67°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,55 °C



Precipitació total	-11,70% (613,21L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,43 dies (+25,88%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,45 dies
Precipitació màxima en 24h.	61,20 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Sils

Taula 155. Projeccions climàtiques per a Sils (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,50°C (+15,20%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,04 °C (+10,54%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	31,40 dies (+165,55%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,45°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,42 °C
Precipitació total	-9,90% (623,64L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	38,41 dies (+19,98%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,92 dies
Precipitació màxima en 24h.	64,71 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Tossa de Mar

Taula 156. Projeccions climàtiques per a Tossa de Mar (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,57°C (+9,45%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,30 °C (+5,85%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	43,93 dies (+127,89%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	11,66°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,88 °C
Precipitació total	-12,30% (563,80L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	39,19 dies (+15,21%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,32 dies
Precipitació màxima en 24h.	58,29 L

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Vidreres

Taula 157. Projeccions climàtiques per a Vidreres (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,02°C (+11,31%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,05 °C (+6,93%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	36,14 dies (+152,12%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,93°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	5,05 °C
Precipitació total	-10,32% (579,97L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	40,80 dies (+19,41%)



Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,38 dies
Precipitació màxima en 24h.	61,25 L

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Vilobí d'Onyar

Taula 158. Projeccions climàtiques per a Vilobí d'Onyar (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,59°C (+15,89%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,32 °C (+11,31%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	30,11 dies (+170,98%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,39°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,31 °C
Precipitació total	-10,41% (644,40L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	36,33 dies (+18,59%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,22 dies
Precipitació màxima en 24h.	6,22 dies

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

7.6 Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic

7.6.1 Avaluació dels riscos

L'avaluació de riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic està basada en l'anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic dels municipis de l'Espai Català Transfronterer (ECT) realitzada en el marc del projecte ECTAdapt del Departament dels Pirineus Orientals (CD66), la Diputació de Girona (DDGI) i el Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines (CILMA).

Aquest treball es va finalitzar el mes de juny de 2019 i inclou una fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat als impactes i riscos al canvi climàtic per a cada un dels 447 municipis de l'Espai Català Transfronterer.

Els impactes i riscos considerats són les que s'estableixen a la iniciativa del Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia.

- Onades de calor (calor extrema)

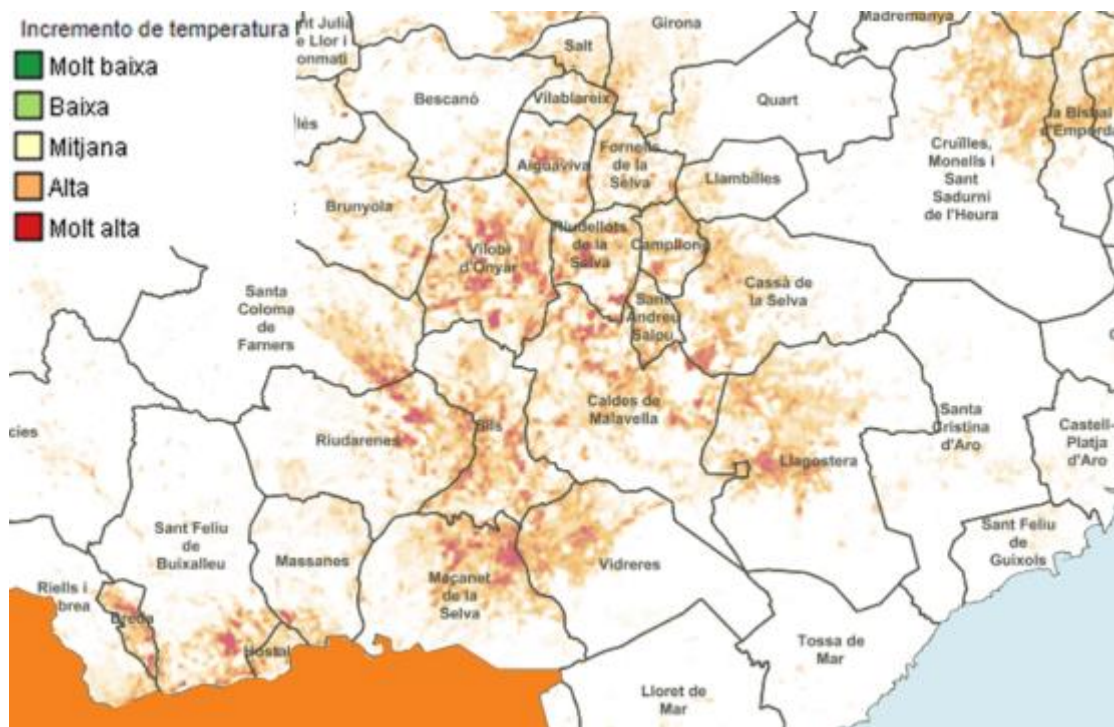
Es preveu un augment significatiu de la temperatura mitjana anual. Aquest augment serà acusat en període estival, amb un increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals.

D'acord amb la cartografia termogràfica dels municipis²⁴ les zones urbanes de la Plana de la Selva que podrien tenir problemes per acumulació de calor (illes de calor) són: Caldes de Malavella, Campllong, Llagostera, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, i Vilobí d'Onyar,

²⁴) https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF



Figura 161. Mapa d'illes de calor



Font: SITMUN

- Onades de fred (fred extrem)

Les projeccions climàtiques mostren una major exposició als canvis previstos en les temperatures mínimes i la presència d'episodis puntuals d'onada de fred fruit del desajustament climàtic global.

Les onades de fred afecten principalment a la salut ciutadana, al manteniment d'infraestructures i equipaments, a l'agricultura i al sector forestal, i a l'increment del consum energètic per climatització.

Segons les dades de la Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic a la Plana de la Selva s'espera una temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5) de 4,78 °C.

Això pot observar-se en la següent taula en la qual es mostren les temperatures mínimes disgregades per municipi:

Taula 159. Temperatura mínima mitjana a l'hivern °C a la Plana de la Selva

Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern °C
Bescanó	4,32 °C
Blanes	5,83 °C
Caldes de Malavella	4,56 °C
Campllong	4,55 °C
Cassà de la Selva	4,61 °C
Llagostera	5,20 °C
Lloret del Mar	5,33 °C
Maçanet de la Selva	4,61 °C
Sant Andreu Salou	4,55 °C
Sils	4,42 °C
Tossa del Mar	5,88 °C
Vidreres	5,05 °C

Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern °C
Vilobí d'Onyar	4,31 °C

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Tenint en compte els resultats obtinguts, s'observa com la unitat de paisatge objecte d'estudi en el seu conjunt presenta un nivell d'exposició mitjà per al risc d'ocurrència d'onades de fred, ja que la temperatura mitjana a l'hivern dels municipis que la componen es situa en 4,78°C (2040-2060 | RCP4.5).

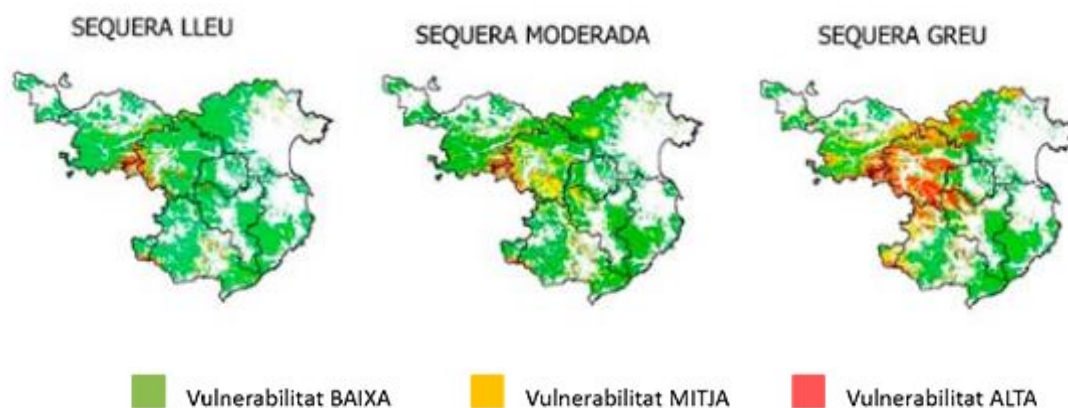
- Sequeres i escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà l'abastament d'aigua per ús domèstic, però també a les activitats econòmiques com l'agricultura, la ramaderia, la indústria i el turisme.

Les sequeres també afecten les boscos amb unes vulnerabilitats diferents per a cada espècie. Segons el projecte *VulneMap* (CREAF i Diputació de Girona - 2019)²⁵ els boscos dels municipis de la Plana de la Selva, presenten valors de vulnerabilitat baixos en escenaris de sequera lleu, moderada i severa.

Figura 162. Mapa en baixa resolució que mostra el grau de vulnerabilitat dels boscos en les tres escenaris de sequera a escala de Girona

Font: VulneMap (CREAF i Diputació de Girona – 2019)



A vista del mapa anterior s'observa com els municipis pertanyents a la Plana de la Selva presenten una vulnerabilitat baixa davant el risc d'afecció d'episodis de sequera en les boscos que la conformen.

Les sequeres afecten principalment a la disponibilitat d'aigua, a la salut ciutadana, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i la biodiversitat, al turisme i a les activitats econòmiques i indústria.

²⁵) <http://www.creaf.cat/ca/mapa-de-la-vulnerabilitat-dles-boscos-de-catalunya>



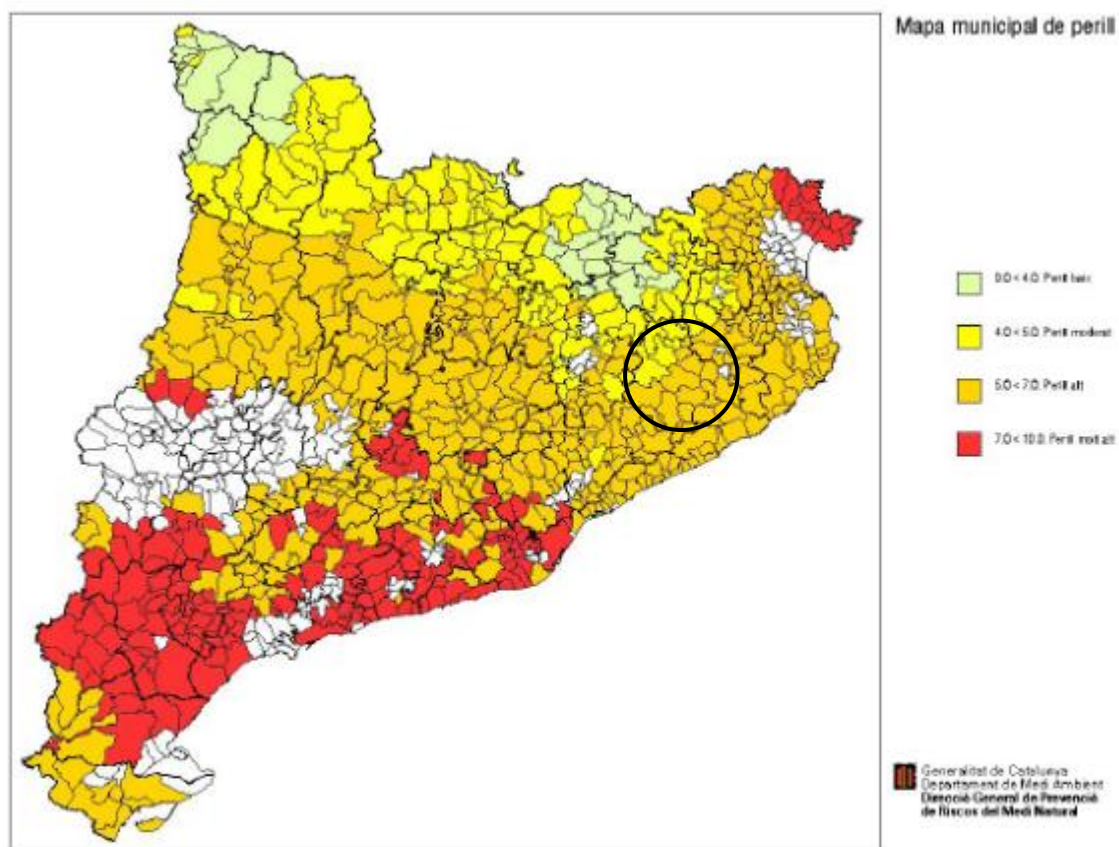
- Risc d'incendi

L'augment de temperatura i les canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals.

Les incendis forestals afecten principalment a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la protecció civil.

El **risc d'incendi forestal dels municipis de la Plana de la Selva està classificat com a risc alt** en el seu Pla especial d'emergència per a incendis forestals a Catalunya (INFOCAT) i les projeccions climàtiques preveuen un augment d'aquest risc.

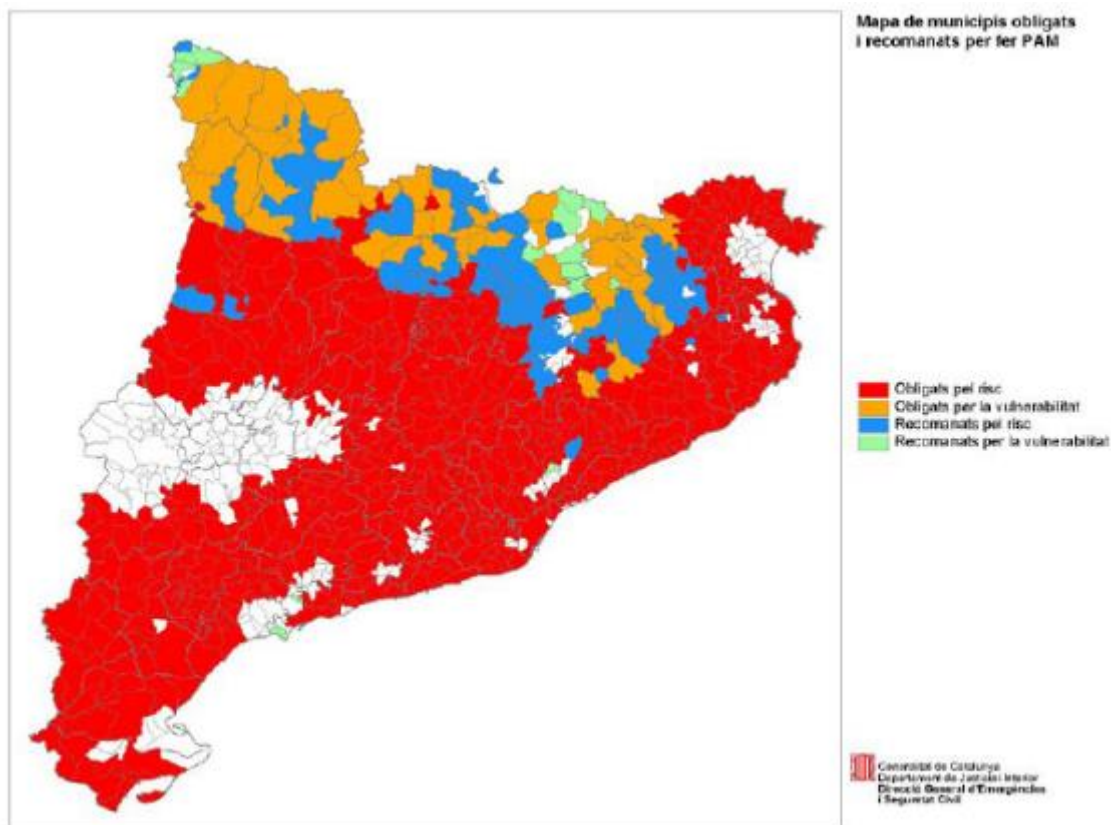
Figura 163. Mapa de risc d'incendis en Els municipis de la Plana de la Selva



Font: INFOCAT

Tal com s'observa en el mapa anterior, els municipis pertanyents a la Unitat de Paisatge objecte d'estudi presenten risc d'incendi alt pel que es consolida com a risc alt en la seva totalitat. Així aquells obligats a redactar el PAM d'incendis són tots.

Figura 164. Municipis obligats i recomanats per fer PAM



Font: INFOCAT

- Precipitació extrema i inundacions

Es preveu un augment dels episodis de precipitacions extremes incrementant el risc d'inundacions i de riudes i disminuint el període de retorn d'aquests episodis.

Les inundacions afecten principalment a la planificació urbanística i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió del sòl, l'agricultura i el sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Taula 160. Municipis obligats i recomanats a redactar PAM d'inundacions

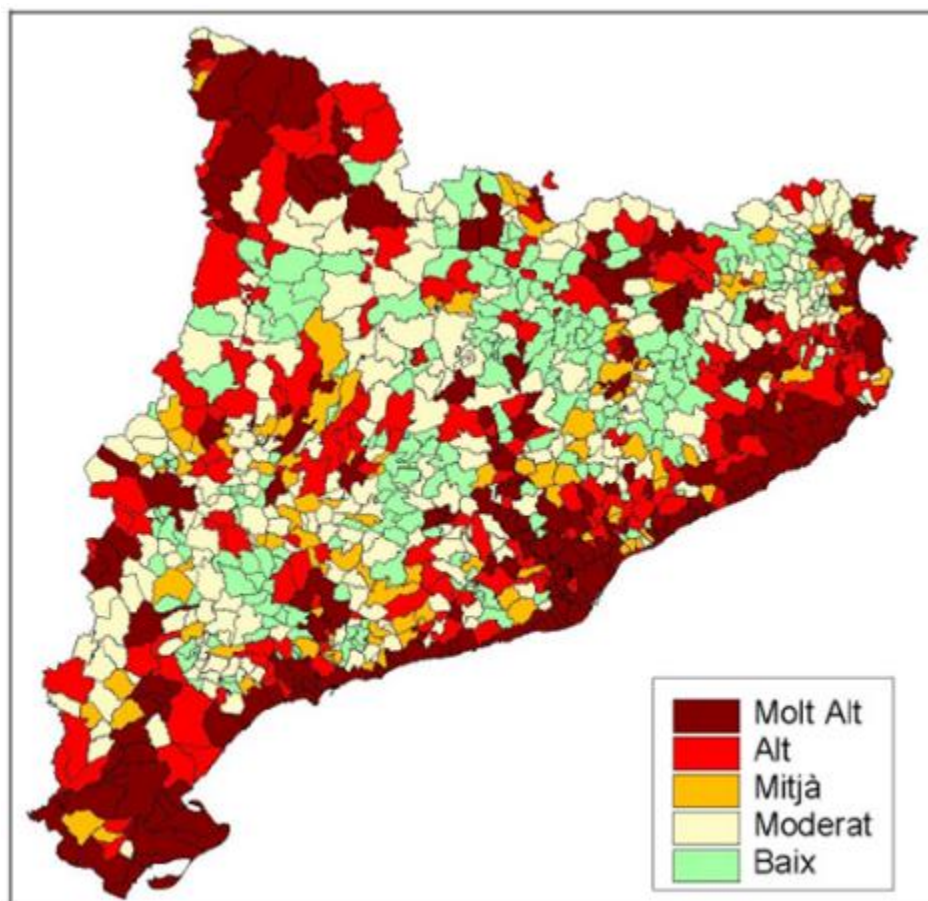
Municipi	Nivell de risc	PAM
Bescanó	Alta	Obligat
Blanes	Moderat	Obligat
Caldes de Malavella	Moderat	Obligat
Campllong	Moderat	Obligat
Cassà de la Selva	Baix	Obligat
Llagostera	Moderat	Obligat
Lloret del Mar	Moderat	Obligat
Maçanet de la Selva	Alta	Obligat
Sant Andreu Salou	Baix	Obligat
Sils	Moderat	Obligat
Tossa del Mar	Moderat	Obligat
Vidreres	Baix	Obligat



Municipi	Nivell de risc	PAM
Vilobí d'Onyar	Baix	Obligat

Font: INUNCAT

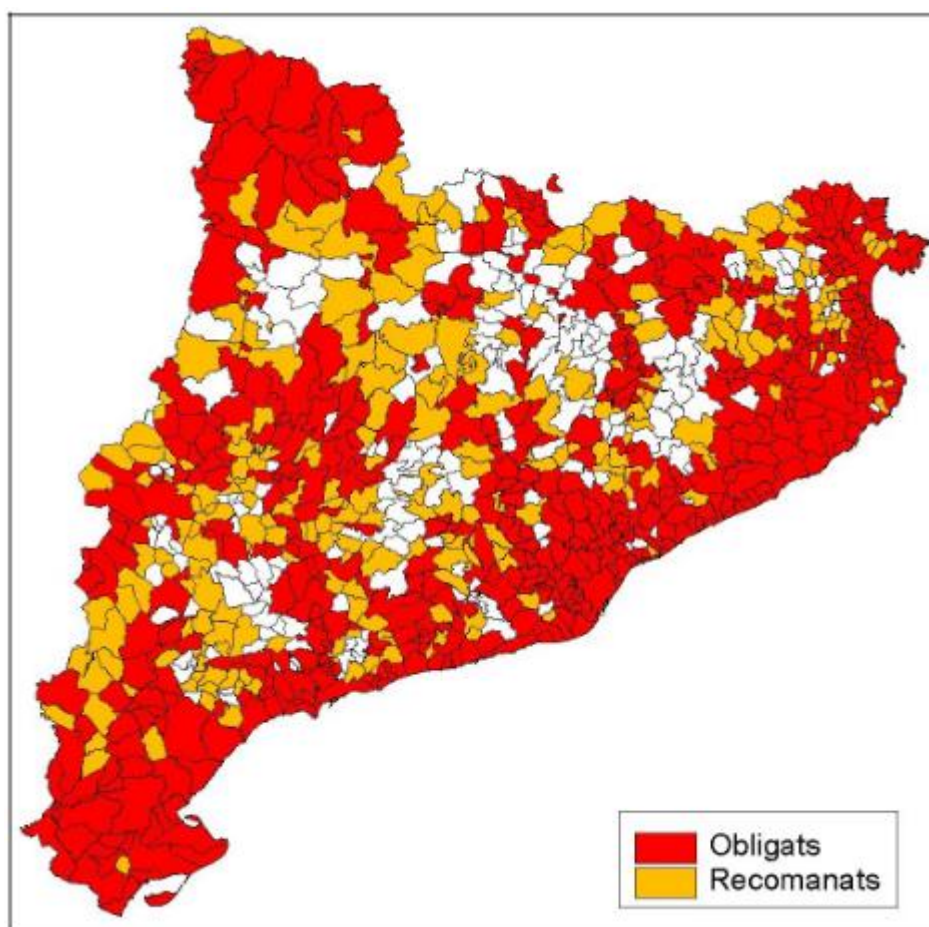
Figura 165. Risc municipal enfront d'inundacions



Font: INUNCAT

Així els municipis obligats a redactar el PAM d'inundació són tots, com s'expressa també en el següent mapa:

Figura 166. Municipis obligats i recomanats a realitzar el PAM



Font: INUNCAT

- Increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar implica la pèrdua de platges i deltes (medi ambient i biodiversitat), afecta a determinades infraestructures (transport, planificació urbanística i protecció civil) i augmenta la intrusió salina en les aqüífers.

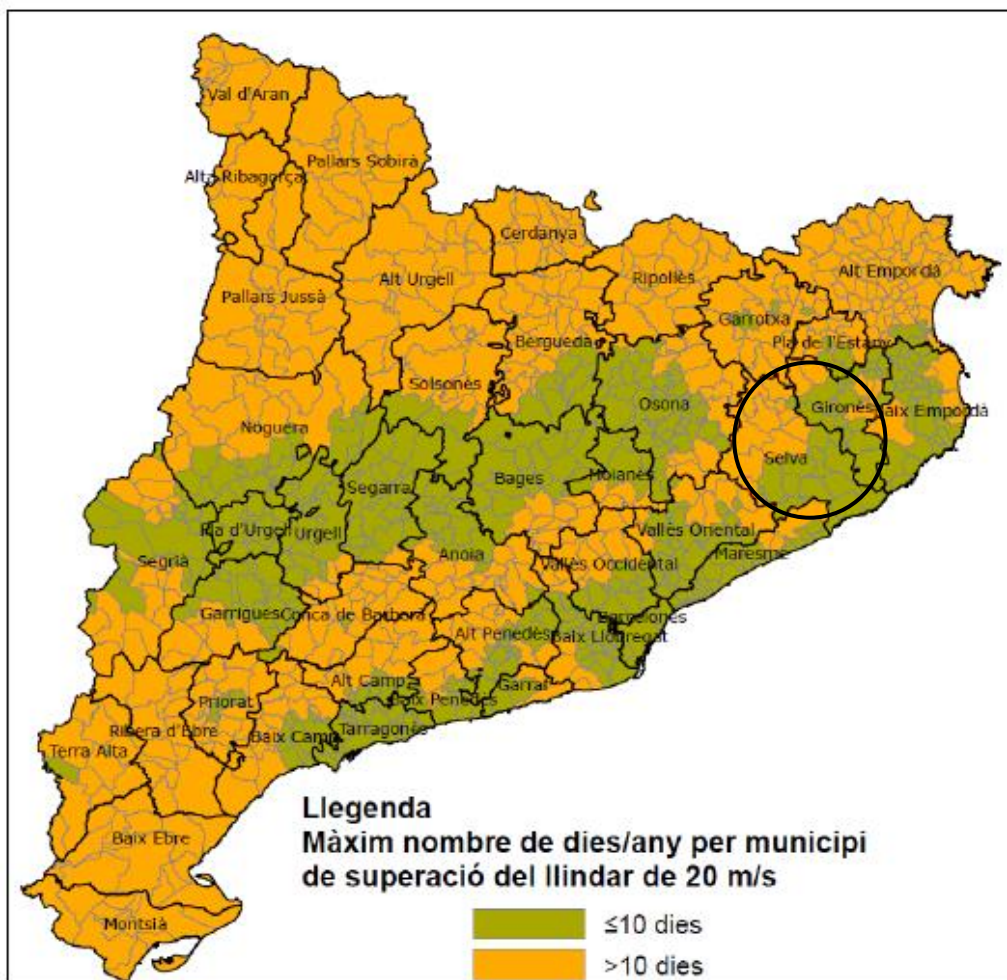
Tossa de Mar és obligat a redactar el PAM d'increment del nivell del mar, al ser l'únic municipi costaner de l'àmbit PAESC.

- Tempestes i ventades

A la següent figura es mostren els municipis que es troben en risc de tempestes i ventades atès que superen els nivells de perillositat establerts.



Figura 167. Màxim nombre de dies/any per municipi de superació del llindar de 20 m/d

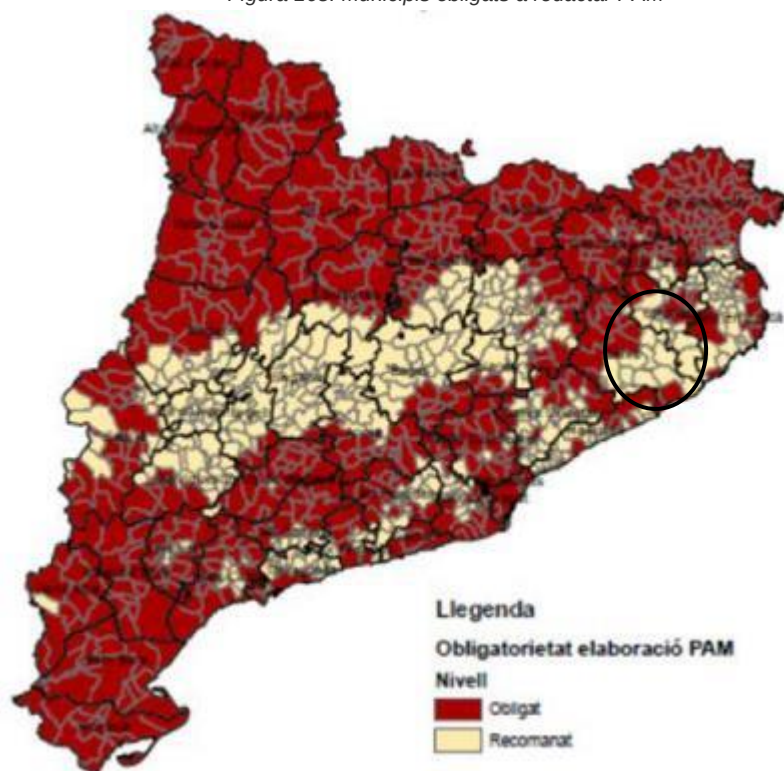


Font: VENCAT

Amb el canvi climàtic es poden donar fenòmens extrems de ventades i tempestes que afecten a edificis i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió de les platges i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Així tenint en compte el nivell de risc i la vulnerabilitat als impactes anteriorment descrits, es mostra a continuació el mapa dels municipis obligats a redactar el seu propi Pla d'actuació per risc de vent per superació de llindar de vent, tractant-se igualment dels municipis descrits anteriorment.

Figura 168. Municipis obligats a redactar PAM



Font: VENCAT

- Eslavissades i erosió

Les esllavissades i l'erosió es veuran incrementades amb el canvi climàtic i afecten principalment a la protecció civil, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a les infraestructures i edificis.

Només el 50,86% de la superfície de la Plana de la Selva és forestal, essent municipis agrícoles amb un 32,20% de superfície conreada.

Taula 161. Superfície agrària i forestal dels municipis de la Plana de la Selva

MUNICIPIS	% Superfície agrària	% Superfície forestal
Bescanó	18,71	69,04
Blanes	18,63	49,11
Caldes de Malavella	30,14	51,82
Campllong	68,45	14,46
Cassà de la Selva	39,92	48,12
Llagostera	25,15	63,03
Maçanet de la Selva	20,62	43,31
Sant Andreu Salou	87,08	12,34
Sils	32,16	53,99
Tossa del Mar	0,00	90,85
Vidreres	13,49	66,15
Vilobí d'Onyar	63,70	26,10

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

No obstant l'indicador d'erosió del ForESmap (Cartografia dels Serveis Ecosistèmics dels boscos de Catalunya del CREAL) és moderat-alta



- Canvis en el patró de nivació

Les canvis en les precipitacions de neu afecten principalment al medi ambient i biodiversitat, a l'agricultura i sector forestal i al turisme.

Els municipis de la Plana de la Selva no són municipis de muntanya on hi nevi regularment.

7.6.2 Vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic

La vulnerabilitat és el grau en què un sistema és susceptible o incapaç d'afrontar els efectes adversos del canvi climàtic, incloent-hi la variabilitat i les extrems climàtics. El grau de vulnerabilitat depèn del caràcter, la magnitud i la rapidesa de les variacions climàtiques i de les fluctuacions a què està exposat el municipi, i també de la seva sensibilitat i capacitat d'adaptació

El concepte de vulnerabilitat s'avalua a partir de subindicadors d'Exposició, Sensibilitat i Capacitat adaptativa de cada municipi de la següent manera:

$$\text{VULNERABILITAT D'UN TERRITORI} = \text{EXPOSICIÓ} \times \text{SENSIBILITAT} - \text{CAPACITAT ADAPTATIVA}$$

L'Exposició inclou tots aquells indicadors i paràmetres climàtics i les seves projeccions en un determinat territori. Per exemple: T^a màxima estival, increment dels dies/any sense precipitació, etc.

La Sensibilitat són totes aquelles característiques intrínseques del municipi i que el fan vulnerable al canvi climàtic. Per exemple: ubicació en relació amb les inundacions o incendis, índex d'envelliment de la població, infraestructures, etc.

La Capacitat adaptativa és el potencial d'un territori, sistema o sector socioeconòmic per ajustar-se als impactes del canvi climàtic, moderar les danys previstos, aprofitar les oportunitats i fer front a les conseqüències del canvi climàtic. Per exemple: disponibilitat d'un aquífer al municipi en bon estat quantitatiu i qualitatiu, recursos sanitaris per habitant, espais naturals protegits al municipi, capacitat d'inversió i endeutament de l'Ajuntament, etc.

Els subindicadors d'exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa es classifiquen en rangs: alt (3), mig (2) i baix (1). Aplicant aquests valors a la fórmula anterior l'índex de vulnerabilitat oscil·la entre -2 i 8. Per tal de facilitar la lectura intuïtiva dels valors resultants se suma 2 i s'obté una **escala de vulnerabilitat entre 0 i 10, de poc vulnerable a molt vulnerable**.

Els indicadors utilitzats analitzen la vulnerabilitat que tindran les diferents municipis tenint en compte les projeccions de les variables climàtiques per l'escenari RCP4,5 (escenari moderat) i l'horitzó 2040-2060. Pel que fa als indicadors d'exposició, aquests tenen en compte l'increment de la variable de les projeccions climàtiques existents, per exemple: increment de la temperatura màxima anual

Després de tot l'exposat anteriorment, es mostra a continuació la vulnerabilitat resultants per a cada un dels municipis que conformen la Unitat de Paisatge.



Bescanó

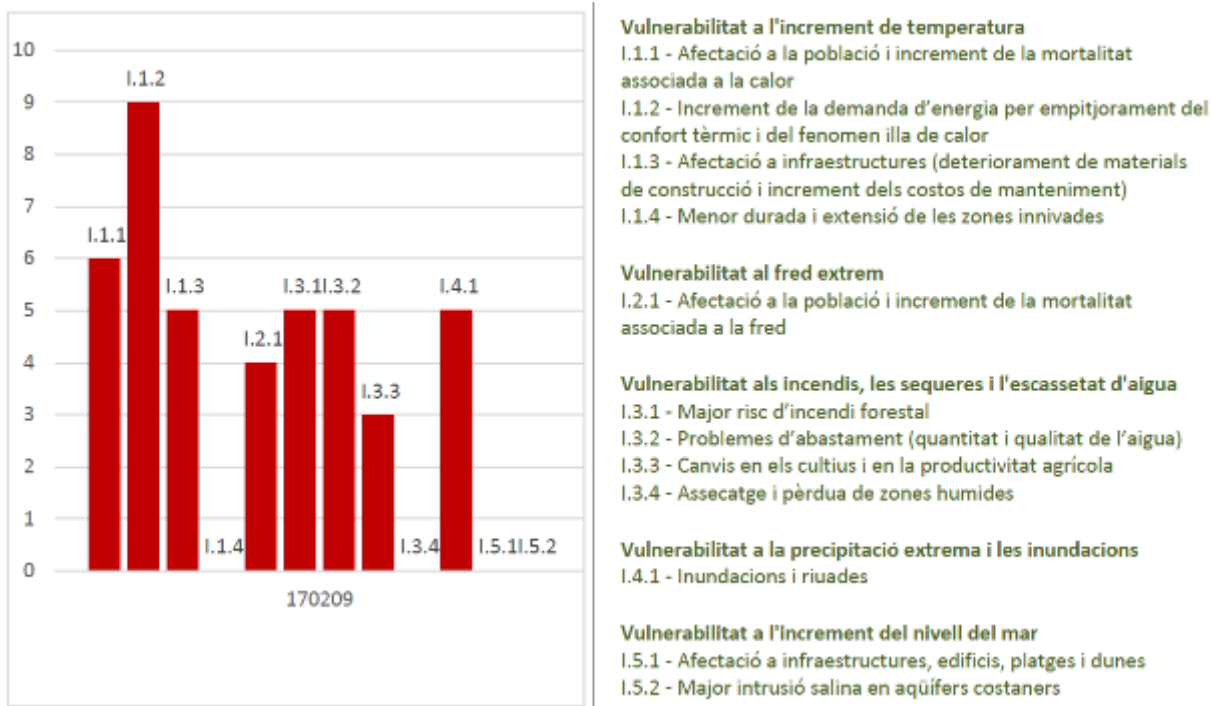
Taula 162. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Bescanó

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	2	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	2	9
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	3	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	3	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	1	5
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte s (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 169. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Bescanó



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Bescanó és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Bescanó de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 163. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Bescanó

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Bescanó té una vulnerabilitat ALTA les onades de calor, risc d'incendi i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Caldes de Malavella

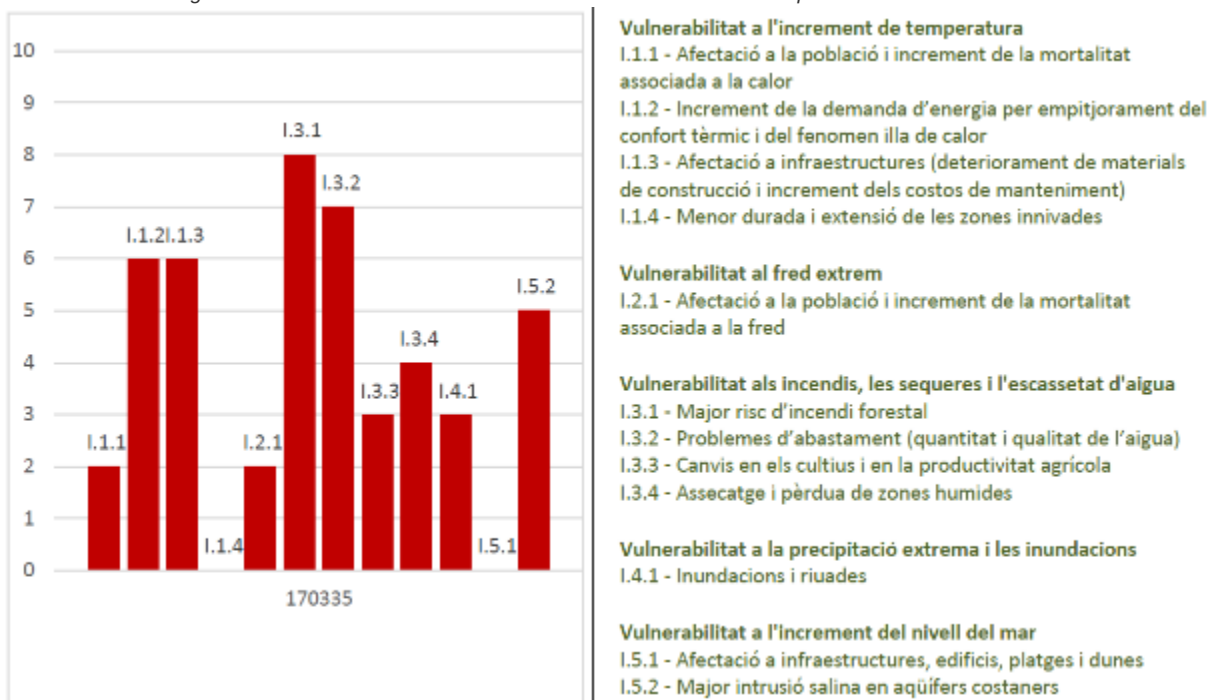
Taula 164. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Caldes de Malavella.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	2	6
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	3	8
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	1	7
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	2	2	4
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	3	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	2	2	1	5

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 170. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Caldes de Malavella



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Caldes de Malavella és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Major risc d'incendi forestal
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Caldes de Malavella de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 165. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Caldes de Malavella

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Caldes de Malavella té una vulnerabilitat ALTA a les sequeres i escassetat d'aigua i rics d'incendi, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Campllong

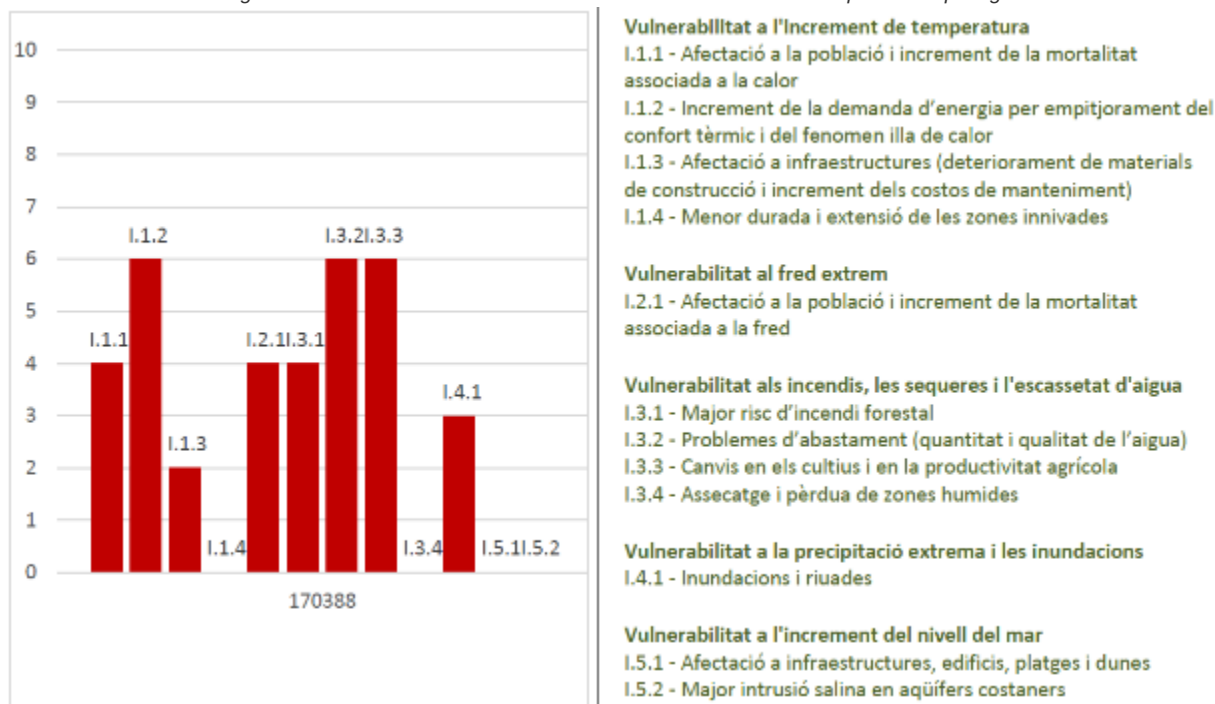
Taula 166. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Campllong.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	3	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	2	4
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	3	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	2	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 171. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Campllong



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Campllong és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor.
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Campllong de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 167. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Campllong

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Campllong té una vulnerabilitat MITJANA a les onades de calor, onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua, risc d'incendis, precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà



planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Cassà de la Selva

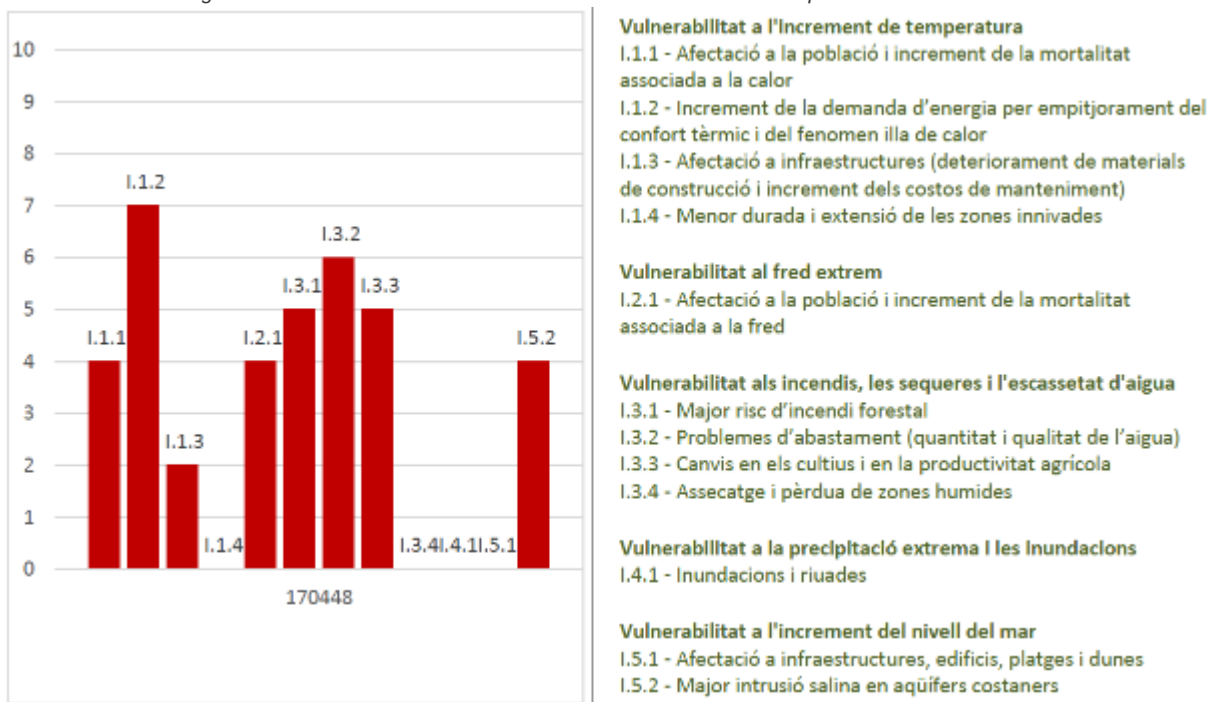
Taula 168. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Cassà de la Selva

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	1	7
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	3	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	3	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	3	3	5
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	1	3	0
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	2	2	2	4

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 172. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Cassà de la Selva



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Cassà de la Selva és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
 - o Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Cassà de la Selva de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 169. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Cassà de la Selva.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Cassà de la Selva té una vulnerabilitat ALTA al risc d'incendis, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Llagostera

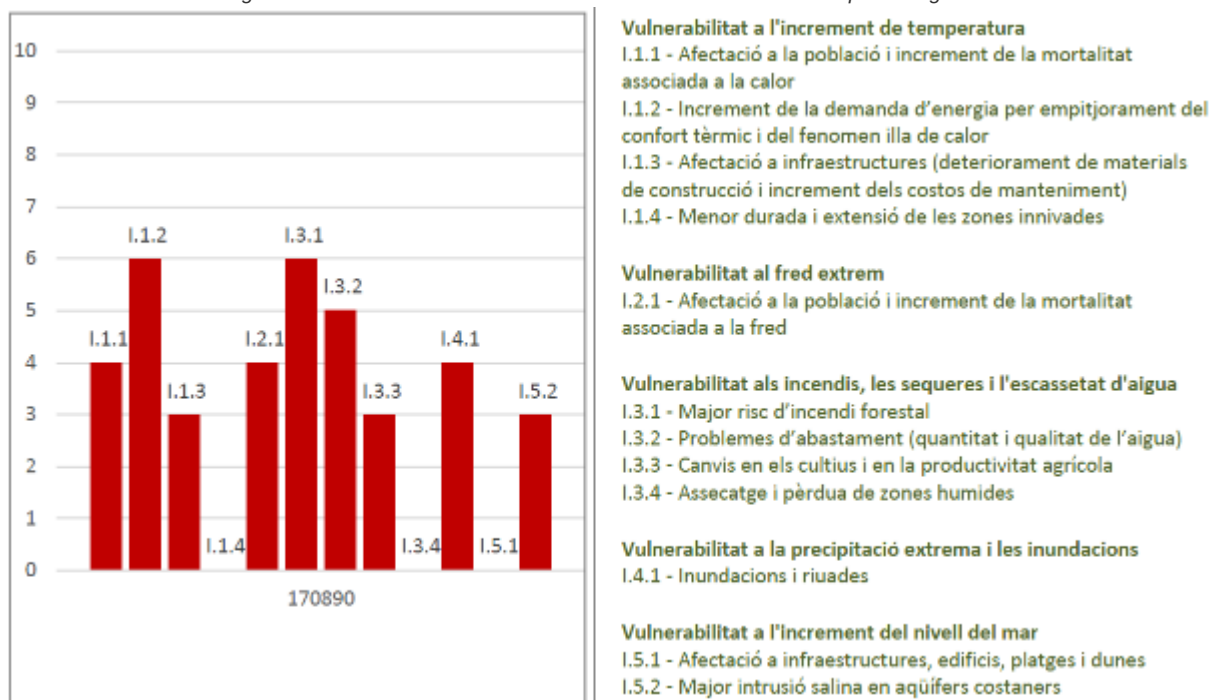
Taula 170. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Llagostera.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	2	3
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	3	1	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	2	2	3	3

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 173. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Llagostera



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Llagostera és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Major risc d'incendi forestal

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Llagostera de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 171. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Llagostera.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Llagostera té una vulnerabilitat ALTA al risc d'incendis, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Maçanet de la Selva

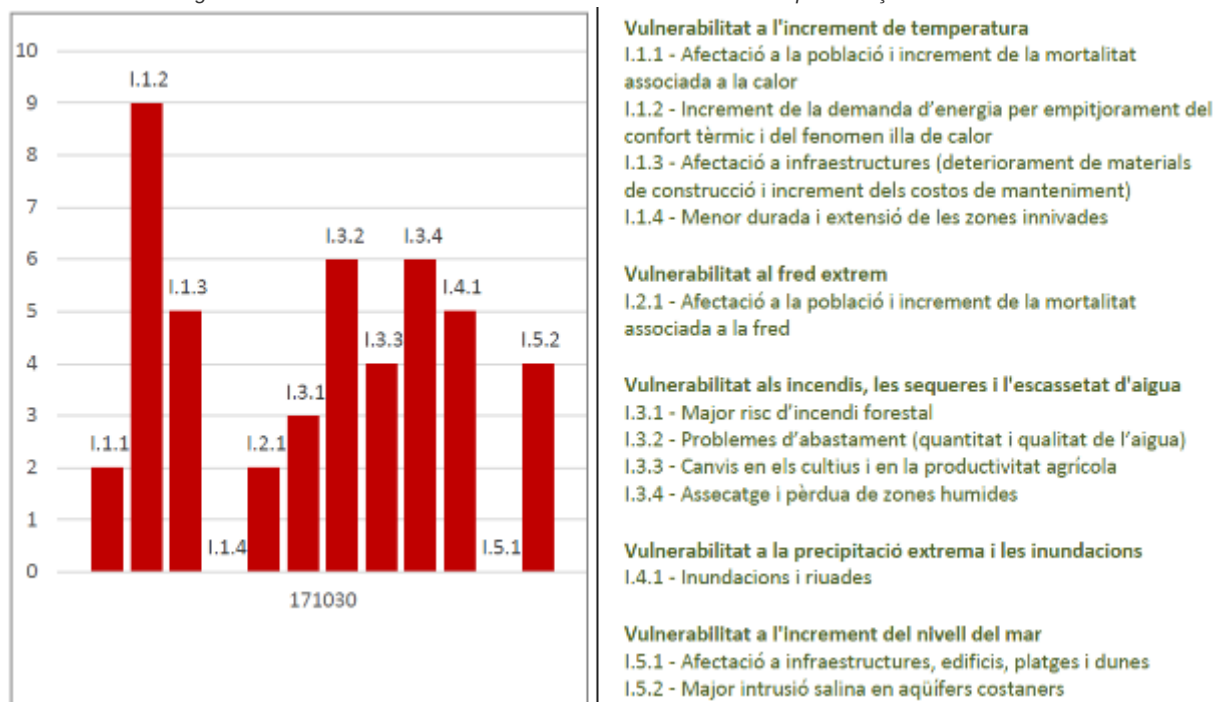
Taula 172. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Maçanet de la Selva

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	2	9
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	3	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	3	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	3	2	6
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	1	5
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	2	2	2	4

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 174 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Maçanet de la Selva.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Maçanet de la Selva és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
 - o Assecatge i pèrdua de zones humides

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Maçanet de la Selva de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 173. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Maçanet de la Selva.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Maçanet de la Selva té una vulnerabilitat ALTA a les sequeres i escassetat d'aigua i precipitació extrema i inundacions, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Sant Andreu Salou

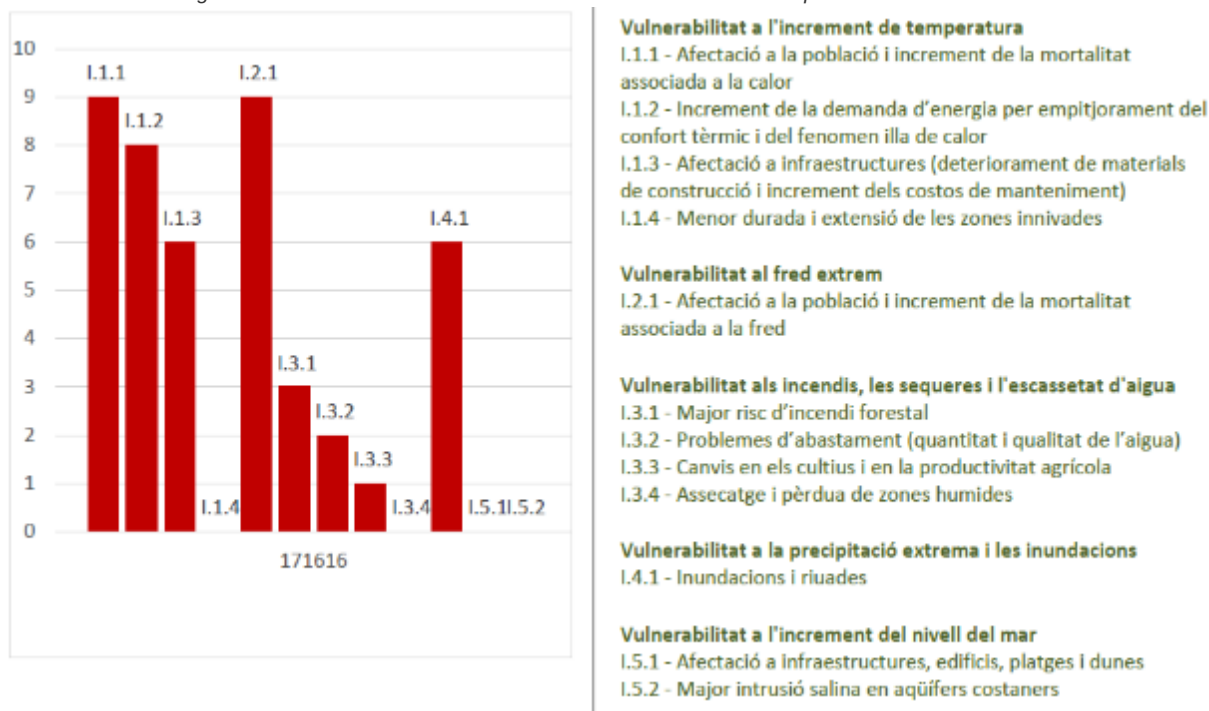
Taula 174. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Andreu Salou.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	3	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	2	3	3
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	1	2	1
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	3	2	6
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	1	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	3	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	1	1	2
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 175. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Andreu Salou.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Sant Andreu Salou és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat al fred extrem:
 - o Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Andreu Salou de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 175. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Andreu Salou.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sant Andreu Salou té una vulnerabilitat ALTA a les onades de fred i risc d'incendis, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resiliat.



Sils

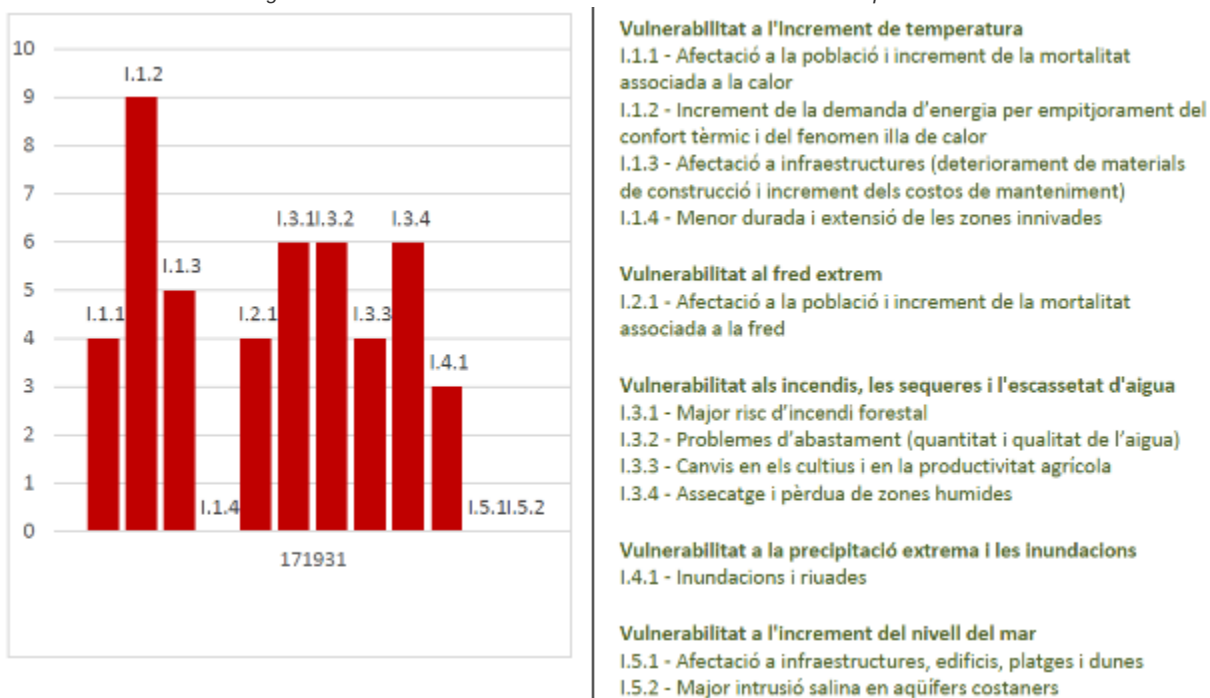
Taula 176. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sils.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	2	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	2	9
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	3	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	3	2	6
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	3	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 176. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sils.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Sils és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Major risc d'incendi forestal
 - o Problemes d'abastament

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sils de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 177. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sils.

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sils té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor, sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendi, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Tossa de Mar

Taula 178. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Tossa de Mar.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	1	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	3	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	1	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	1	3
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	1	3	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	1	3	2	3
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	1	1	2	1
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	1	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	3	1	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	3	3	1	10
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	2	3	2	6

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 177. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Tossa de Mar.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Tossa de Mar és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar:
 - o Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes.
 - o Major intrusió salina en aqüífers costaners.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Tossa de Mar de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 179. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Santa Pau

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Tossa de Mar té una vulnerabilitat ALTA a l'increment del nivell del mar, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Vidreres

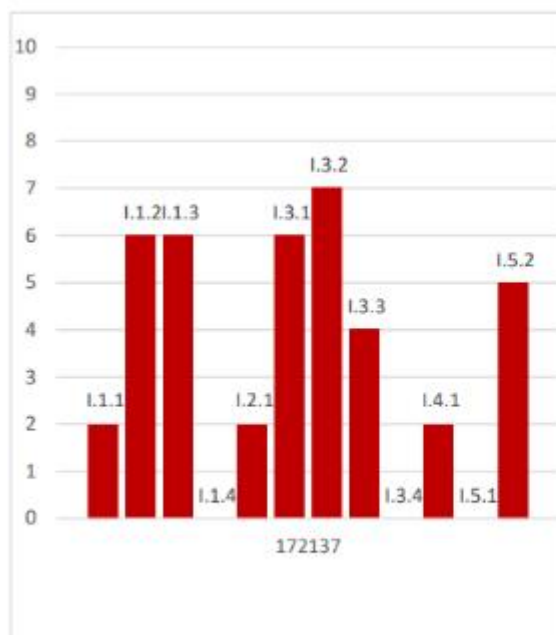
Taula 180. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vidreres.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	2	6
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	1	7
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	1	1	2
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	2	2	1	5

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 178. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vidreres.



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Vidreres és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor.
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua).
 - o Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vidreres de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 181. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vidreres.

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Vidreres té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor i sequeres i escassetat d'aigua, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Vilobí d'Onyar

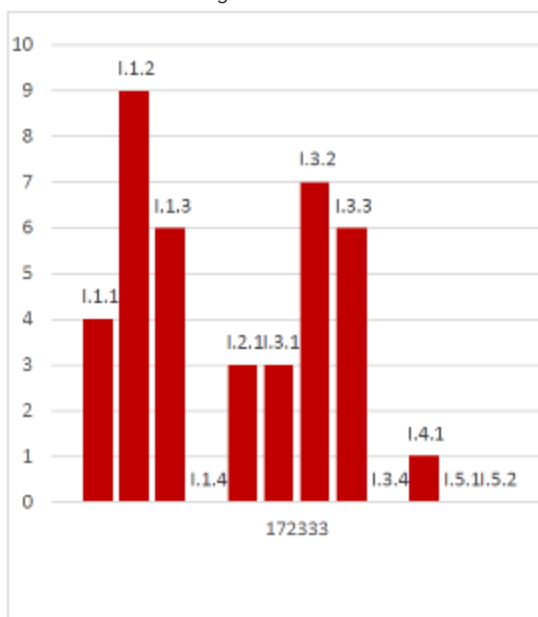
Taula 182. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilobí d'Onyar.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	1	1	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	2	9
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	2	6
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	1	3
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	3	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	1	7
8	3.3. CANVIS EN LES CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	3	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	3	1
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	1	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)



Figura 179. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vilobí d'Onyar.



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor

I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor

I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)

I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

I.3.1 - Major risc d'incendi forestal

I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

I.4.1 - Inundacions i riuedes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes

I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat Vilobí d'Onyar és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
 - o Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment).
 - o Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
 - o Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua).
 - o Canvis en les cultius i en la productivitat agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vilobí d'Onyar de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 183. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilobí d'Onyar.

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Vilobí d'Onyar té una vulnerabilitat ALTA a les sequeres i escassetat d'aigua i onades de calor, per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



8 Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic

8.1 Objectius estratègics per a l'adaptació

Els objectius estratègics d'adaptació al canvi climàtic de Plana de la Selva són els següents:

- Reduir la vulnerabilitat de la població, dels sectors socioeconòmics i dels ecosistemes als impactes adversos del canvi climàtic.
- La creació i el reforçament de les capacitats nacionals per respondre a aquests impactes.
- La incorporació de l'anàlisi de la resiliència al canvi climàtic en els diferents sectors, especialment turisme, infraestructures, habitatge, gestió hídrica i forestal i agricultura

Les accions d'adaptació al canvi climàtic es classifiquen en diversos sectors i camps d'actuació.

Taula 184. Classificació de les accions d'adaptació al canvi climàtic

Sector	Camp d'acció
Edificis: municipals, residencials i terciaris	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipal)
	Edificis residencials
Transport	Infraestructures de competència municipal
	Infraestructures de competència supramunicipal
Energia	Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
	Infraestructures de subministrament de competència supramunicipal (línies d'alta, mitja i baixa tensió)
	Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
	Pobresa energètica
Aigua	Abastament d'aigua potable (captacions, xarxa d'abastament, demandes futures, qualitat de l'aigua, estalvi, ETAP,
	Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc.)
	Aigües pluvials (recollida, distribució i ús)
	Consums municipals (equipaments, parcs i jardins, hidrants, etc.)
Residus	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Planificació urbanística	Planejament i ordenació territorial
	Normes i ordenances
	Nature Based Solutions (NBS)
Agricultura i sector forestal	Agricultura i ramaderia
	Sector forestal
Medi ambient i biodiversitat	Medi ambient i biodiversitat
	Sanitat ambiental (plagues i blooms)
Salut	Prevenició
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Protecció civil i emergències	Prevenició
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Turisme	Turisme de muntanya
	Turisme de costa
Captació pública de productes i serveis	Requeriments d'eficiència i estalvi de recursos
	Altres requeriments
Participació ciutadana	Serveis d'assessorament
	Ajudes i subvencions
	Sensibilització i creació de xarxes socials
	Formació i educació
Altres	Litoral i sistemes costaners
	Activitats econòmiques i indústria, etc.

Font: COMO



8.2 Accions realitzades (2005-2020)

Els ajuntaments de la Plana de la Selva ja han realitzat diverses actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2020.

Des del SIGMA de Plana de la Selva, ja es va elaborar un Pla d'adaptació als Impactes del Canvi Climàtic a Plana de la Selva, amb l'objectiu de donar compliment a les bases publicades per ORDRE TES/422/2012, de 17 de desembre, per la qual s'aproven els bases reguladores de les subvencions a ens locals de Catalunya per al desenvolupament d'actuacions contra el canvi climàtic i resolucions posteriors.

Des de la Plana de la Selva també s'ha iniciat un Pla d'Adaptació al Canvi climàtic, per identificar els principals riscos derivats dels efectes del canvi climàtic i establir l'estratègia i les accions per adaptar-s'hi, minimitzant els impactes indesitjats, afrontant amb garanties els efectes estimats del canvi climàtic i estalviar al màxim econòmicament, socialment i ambientalment. I és que cal tenir en compte que adaptar-se surt a compte.

A continuació es llisten les diferents accions realitzades i el sector sobre el qual incideixen.

Taula 185 Accions realitzades en matèria d'adaptació al canvi climàtic

Sector de vulnerabilitat	Nom de l'acció	Any	Ajuntament
Aigua	Sectorització i control de la xarxa d'aigua potable del municipi	2020	Llagostera
	Rehabilitació de pous	2019	Llagostera
	Campanya estalvi aigua i energia a les llars (taller factura, exposició, repartiment estalviadors i bombetes)	2013	Llagostera
	Campanya per la Sostenibilitat: exposició sobre el canvi climàtic, festa de la sostenibilitat a la Plaça Catalunya, teatre "Una gota compta", i concurs de fotografia d'accions sostenibles.	2010	Llagostera
	Campanya de difusió de l'estalvi d'aigua deguda a la sequera	2005	Caldes de Malavella
	Ampliació abast utilització aigua regenerada per a àmbits no potables		Tossa de Mar
	Implantació dipòsit aigua regenerada	2021	Tossa de Mar
	Xarxes de sanejament separatives		Campllong
Protecció civil i emergències	DUPROCIM	2020-21	Caldes de Malavella Tossa de Mar
Medi ambient i biodiversitat	Projecte fer llenya – Neteja de zones boscoses municipals		Campllong
	Control de plagues exòtiques invasores: Vespa velutina	2019-20	Llagostera
	Lluita contra plagues exòtiques invasores amb campanyes informatives des dels canals municipals	2010-20	Llagostera
	Obertura i manteniment de franges perimetrals		Llagostera Maçanet de la Selva
	Control i inspecció parcel·les no edificades per compliment legislació prevenció Incendis		Maçanet de la Selva
	Prova pilot implantació Biotops	2020	Tossa de Mar



Sector de vulnerabilitat	Nom de l'acció	Any	Ajuntament
Salut	Eliminació de l'ús del glifosat en espais públics	2020	Llagostera
	Instal·lació de sistemes de control de la radiació solar incident en la residència geriàtrica, Llar d'infants El Carrilet i Oficina de Medi ambient	2014-19	Llagostera
Agricultura	Convocatòria anual de subvencions municipals pel Foment agricultura ecològica	2017-20	Llagostera
	Xerrades de Foment agricultura ecològica dins la Fira del segar i el batre	2020	Llagostera

Font: Informació facilitada pels Ajuntaments.

8.3 Accions planificades (2019-2030)

El PAESC de la Plana de la Selva comptabilitza un total de 7 actuacions d'àmbit supramunicipal i 268 actuacions d'àmbit municipal planificades en matèria d'adaptació al canvi climàtic. El municipi de Tossa de Mar disposa de les seves pròpies actuacions, recollides en el seu respectiu PAESC. Els municipis de Blanes i Lloret de Mar, en tenir més de 20.000 habitants, els seus PAESC, tanmateix a Lloret de Mar se li apliquen les mesures supramunicipals i se li proposen accions municipals.

A continuació es presenten els fitxes descriptives de les accions planificades:

8.3.1. Accions Supramunicipals



1. Pla per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local o de proximitat

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Desenvolupar un pla per analitzar i promoure tot el cicle de la biomassa als municipis, des de l'explotació i la neteja dels boscos (acords amb els propietaris, brigades, etc.) fins al consum tant per usos tèrmics en edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor), com per usos materials (producció de mobiliari, construcció, etc.) o per la venda de llenya als municipis. El pla ha d'analitzar la quantitat de recurs (biomassa) disponible i el cost del seu aprofitament i transformació, i ha de preveure una explotació sostenible en el temps.			
	Respecte els usos tèrmics, cal identificar la demanda actual i futura prevista d'edificis i equipaments, i considerar aquells amb major consum tèrmic, així com els tipus de combustible utilitzats actualment. Una vegada feta la diagnosi tècnica i econòmica caldrà identificar els agents clau als municipis i els recursos financers per executar el Pla.			
	Aquesta acció promou, entre altres beneficis, la prevenció d'incendis forestals, l'adaptació i millora de l'estat dels boscos, l'economia local (i la creació de llocs de treball d'una manera sostenible).			
El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2030	Ajuntament		



Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	10.000



2. Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Els Plans de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució a escala municipal i dotació pressupostària són instrument ja previstos en el marc legislatiu actual. La Llei de Protecció Civil de Catalunya (article 50, punt 4) indica que: 'Correspon als consells comarcals d'elaborar i aprovar els plans d'assistència i suport en matèria de protecció civil, per als municipis de llur àmbit. Aquests plans han d'ésser homologats per la Comissió de protecció civil de Catalunya i han de respectar els plans municipals de protecció civil'. Concretament el Pla d'Assistència i Suport (PAS) és un pla d'ajuda i recolzament als municipis, abans, durant o després d'una emergència o situació de risc (incendis, inundacions, nevades, accidents amb matèries perilloses, etc.). Així doncs el Pla estableix les actuacions que pot realitzar el Consell Comarcal per tal de donar suport als municipis en matèria de protecció civil i, al mateix temps, de gestió dels seus propis serveis. El Pla no suposa en cap cas el traspàs de competències municipals en matèria de protecció civil al Consell Comarcal o a un òrgan supracomarcal. Els alcaldes/ses dels municipis són els responsables màxims de la gestió de l'emergència en el seu territori i hauran de seguir els protocols establerts en els seus propis plans d'emergència municipals. El Pla normalment s'estructura en quatre parts principals i un conjunt de documents complementaris tals com els annexos generals, cartografia i el manual d'implantació i manteniment. - Document principal. Conté els punts bàsics i que poden ser necessaris en qualsevol dels altres documents. - Document d'assistència i suport en la planificació, prevenció i gestió d'emergències supramunicipals. És el document que inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis que s'integrin al pla, en les tasques de redacció i implantació dels plans d'emergència, de prevenció i previsió dels riscos, de les campanyes d'informació a la població, etc. - Document d'assistència i suport durant els emergències. Inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis de l'àmbit, quan hi hagi una emergència supramunicipal. També conté el pla d'actuació durant una emergència destinat als serveis comarcals com l'assistència social, el transport escolar, avituallament, locals d'acollida, la recollida selectiva, els serveis tècnics, etc. - Document d'assistència i suport per a fer possibles el retorn a la normalitat. Inclou les indicacions per a donar assistència i suport als municipis, que s'integrin al pla, en les tasques de rehabilitació, de recuperació dels serveis bàsics, de sol·licitud d'ajudes i/o subvencions. manteniment del PAS. - Annexos generals. On hi podem trobar els directoris telefònics, els recursos materials, la descripció de les àrees i serveis del Consell que es podrien veure afectats per o durant una emergència i, finalment, els fitxes d'actuació de cada una d'aquestes àrees o serveis. - Cartografia comarcal. Una vegada aprovat el PAS és necessari disposar de l'adhesió dels ajuntaments per tal que sigui efectiu. - Programa d'implantació i manteniment del Pla. On s'especifica el programa d'implantació manteniment del PAS. - Annexos generals. On hi podem trobar els directoris telefònics, els recursos materials, la descripció de les àrees i serveis del Consell que es podrien veure afectats per o durant una emergència i, finalment, els fitxes d'actuació de cada una d'aquestes àrees o serveis. - Cartografia comarcal. Una vegada aprovat el PAS és necessari disposar de l'adhesió dels ajuntaments per tal que sigui efectiu.		



El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?
			No	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				10.000



3. Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigües
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar els fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i els previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.	Contribueix mitigació	a No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	20.000



4. Plans d'ordenació forestal supramunicipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	- Instruments d'ordenació forestal (IOF) supramunicipals en els boscos públics i promoure'ls en els privats mitjançant col·laboració amb Associació de Propietaris Forestals (ADF). Es pot proposar la creació d'un consorci privat de gestió forestal per planificar l'ús dels terrenys privats forestals i el aprofitament de la seva biomassa. Els instruments d'ordenació forestal (IOF) són la denominació sota la qual s'engloben diverses figures d'ordenació en la planificació forestal: Projecte d'ordenació (per forests públiques), Pla tècnic de gestió i millora forestal i Pla simple de gestió forestal (per forests privades). L'article 14 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i l'article 33 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, estableixen que els forests públiques han de disposar d'un projecte d'ordenació forestal o d'un altre instrument de gestió equivalent, com els plans tècnics de gestió i millora forestal i els plans simples de gestió forestal, i que aquests instruments els ha d'aprovar l'Administració forestal. L'Ordre AAM/246/2013, de 14 d'octubre, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal, dota d'un marc normatiu la realització de projectes de planificació forestal i estableix el procediment de tramitació per a la seva aprovació, modificació, revisió i seguiment. Mitjançant els instruments d'ordenació forestal es planifiquen les actuacions que cal dur a terme en una finca forestal en un termini superior als deu anys, durant els quals cal assolir uns objectius bàsics proposats pel titular o representant legal i/o gestor. Aquests plans incorporen mesures per minimitzar els riscos d'erosió i d'incendi, augmentar la resiliència dels boscos, preservar la biodiversitat, fer-los més productibles i sostenibles, etc. En aquest sentit, assegurar des de l'Ajuntament que totes els forests públiques del municipi disposin d'un IOF, i que aquest estigui vigent i s'hagin fet els revisions pertinents segons la normativa esmentada. Respecte els forests privades al municipi, realitzar des de l'Ajuntament un inventari i seguiment de les finques que disposin d'IOF i identificar aquelles forests privades que encara no en disposin. En aquestes darreres, promoure els IOF a través de xerrades amb els propietaris forestals, cartes, etc. per informar sobre els objectius dels IOF, com es poden obtenir, tràmits necessaris a realitzar amb el Centre de Propietat Forestal, etc. Informar també sobre les millores en la fiscalitat pel fet de disposar d'un IOF: - Estalvi del 95% de l'impost patrimonial. - Exempció fiscal que oscil·la entre el 57 i el 95% en l'impost sobre donacions (ISD). - Exempció d'impostos (IRPF) per les subvencions concedides. El cost indicat és el de la redacció d'un pla o instrument a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.		
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2023	2026	Ajuntament
	Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.	Contribueix a Sí mitigació
	Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€) 0,00
		És una acció clau?	Sí
		Cost total (€)	20.000



5. Recuperació / restauració / conservació sistemes naturals

Sector	Medi Ambient i biodiversitat	Impactes climàtics tractats	Sequera/calor extrem/incendis forestals
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	En aquest sentit, l'acció s'enfoca a identificar aquells espais naturals dels municipis d'interès local i desenvolupar els figures i eines pertinents per tal de protegir-los adequadament mitjançant la regulació dels usos i activitats permesos i per incentivar mesures per assegurar-ne la seva gestió i conservació. Per a la correcta concreció d'aquesta acció, és d'elevat interès disposar d'una diagnosi/inventari el més acurada possible del patrimoni natural dels municipis. Amb tot, s'estableixen tres vies o mecanismes pels quals els Ajuntaments poden abordar la implementació d'aquesta acció. Les dues primeres fan referència a l'exercici de protecció i regulació d'aquests espais, en funció del marc competencial de les administracions, i la tercera s'enfoca a promoure una gestió activa, element clau per garantir una conservació exitosa. El cost pot ser molt variable en funció de les actuacions a realitzar. S'estima un cost de redacció d'un pla que les determini.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.	Contribueix mitigació	a Sí És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 10.000-12.000



6. Protocol supramunicipal d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Calor extrem
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de els més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem als municipis de la Plana de la Selva, es proposa realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred als municipis. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals als municipis, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics dels municipis, etc.) - Definir llimars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llimars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. S'estima un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.400	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 1.400



7. Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local

Sector	Medi Ambient i biodiversitat	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi		
Estat	En curs	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de reduir el risc d'incendi als municipis, entre els possibles actuacions a implementar, a banda d'accions per reduir la càrrega de combustible, equips de neteja de boscos, tallafocs (eliminar tota la vegetació per deixar el sòl nu), campanyes de conscienciació del risc d'incendis, etc., hi ha hagut en els darrers anys la reinserció d'una activitat tradicional com la ramaderia extensiva, també efectiva en la prevenció d'incendis i que genera economia local. En aquest sentit, es proposa realitzar un pla supramunicipal per impulsar la ramaderia extensiva als municipis com a mesura de prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local. Caldrà analitzar els treballs realitzats en els darrers anys sobre la eficàcia i eficiència del pastoreig en zones forestals com acció de prevenció d'incendis, per identificar casos d'èxit trobats (per exemple la iniciativa 'Ramats de foc' que implica carnisers, propietaris forestals i ramaders) i com aplicar-los als municipis. Realitzar un inventari de les explotacions ramaderes als municipis, tant les actives com els inactives, i fer una estimació de la producció ramadera en cada cas. Contactar amb els ramaders, associacions i altres organismes rellevants per realitzar aquesta tasca i per recollir les seves necessitats i aportacions a tenir en compte pel desenvolupament del pla (ex. ajudes econòmiques pels ramats, millores en les instal·lacions ramaderes, organització de mercats / etiquetes o certificacions per potenciar la marca local, etc.). El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua, serveis d'emergències.	Contribueix mitigació	a Sí	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000-12.000



nº	Acció	Municipis
1	Pla per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local o de proximitat	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, cassà de la selva, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.
2	Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució municipals i dotació pressupostària	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, cassà de la selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.
3	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, cassà de la selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.
4	Plans d'ordenació forestal supramunicipal	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, cassà de la selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.
5	Recuperació / restauració / conservació sistemes naturals	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, cassà de la selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.
6	Protocol supramunicipal d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, cassà de la selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.
7	Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, cassà de la selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.



8.3.2. Accions Municipals

Bescanó



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització			Organisme responsable	
2023	2026			Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, l'Aigua, ciutadania	Agència Catalana de	Contribueix a	No	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	4.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
					4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)
		0,00	4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).			
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.			
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.			
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.			
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.			
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.			



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€) 12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.				
	L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc.				
	Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:				
	- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.				
Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable		
2023	2026		Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències		Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en els plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi. Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte els modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2023

2026

Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	a No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.				
	El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de els seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin els previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.				
	En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).				
	S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics.					
	En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea).					
	En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric).					
	Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00	



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.					
	Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.					
	És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.					
El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.						
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2026	2028		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.				
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.				
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.				
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).				
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.				
	Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.				
	El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional i l'ACA.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament, ACA			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altra opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.				
	En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.				
	La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.				
	La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:				
	- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.				
Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.					
S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable		
2025	2030		Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2024	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de			



sensibilització a llarg termini que assegurí una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.				
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:				
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l' IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.				
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.				
Descripció	- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurí una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 9.000



Taula 186 Taula resum accions adaptació Bescanó

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi, Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	4.837.684,18
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	8.062.806,97
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	8.000	13.438.011,62
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	13.438.011,62
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10.000	8.062.806,97
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions.	12.000	13.438.011,62
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	840	13.438.011,62



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes als condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	13.438.011,62
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Onades de calor (calor extrema)	20.000	8.062.806,97
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema, Inundacions, Increment del nivell del mar, Tempestes i ventades, Eslavissades	10.000	6.047.105,23
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	8.062.806,97
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	8.062.806,97
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions, extremes Precipitacions	20.000	1.612.561,39
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	8.062.806,97
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	8.062.806,97
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	8.062.806,97
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	8.062.806,97



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	8.062.806,97
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	13.438.011,62
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	6000	13.438.011,62
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	13.438.011,62
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua, Inundacions, Precipitacions extremes	9.000	8.062.806,97
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Precipitació extrema, Inundacions, Risc d'incendi, Tempestes i ventades, Increment del nivell del mar, Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	6.047.105,23
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Precipitació extrema, Inundacions	6000	13.438.011,62



Caldes de Malavella



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. -Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	En curs	Origen	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.				
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.				
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.				
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament			
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).					
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.					
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.					
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.					
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.					
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?		Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000	



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	
					No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua;
			Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.		



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?
				No	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€)
					12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc.			
	Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:			
	- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)			
	- Definir l'indici d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests l'indici segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder d'atendre-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.			
	Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en els plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi. Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
				No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)
				0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.					
	Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de:					
	- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.					
	El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió.					
	Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures:					
	- Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000	



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		



Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable				
2023	2026		Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix a mitigació	a	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)	0		Cost total (€)	840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.				
	Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.				
	L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.				
	En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona.				
	D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.				
Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.					
El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsíó i sistema de desinfecció.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2026	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.					
	Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.					
	És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.					
El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.						
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2026	2028		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional, a més de les planificacions estratègiques de l'ACA i el Consorci d'Aigües Costa Brava Girona.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.				
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).				
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.				
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.				
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.				
El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.			
	En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.			
	La campanya pot incloure la distribució de fullatons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.			
	La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:			
	- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.			
Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.				
S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.		
			S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.		
2024	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humde poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.				
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:				
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.				
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.				
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



Taula 187 Taula resum accions d'adaptació de Caldes de Malavella

Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi, Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	4.345.957,10
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	7.243.261,83
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	8.000	12.072.103,06
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	12.072.103,06
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	7.243.261,83
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions.	12.000	12.072.103,06
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	840	12.072.103,06
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	12.072.103,06



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Onades de calor (calor extrema)	20.000	7.243.261,83
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema, Inundacions, Increment del nivell del mar, Tempestes i ventades, Eslavissades	10.000	5.432.446,38
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	7.243.261,83
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	7.243.261,83
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions, Precipitacions extremes	20.000	1.448.652,37
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	7.243.261,83
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	7.243.261,83
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	7.243.261,83
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	7.243.261,83
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	7.243.261,83
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	12.072.103,06



Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	12.072.103,06
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	12.072.103,06
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions, Precipitacions extremes	9.000	7.243.261,83
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Precipitació extrema, Inundacions, Risc d'incendi, Tempestes i ventades, Increment del nivell del mar, Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.897.304,73
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Precipitació extrema, Inundacions	6.000	7.243.261,83



Campplong



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc.). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADF's etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€)	4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament			
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).					
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.					
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.					
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.					
	S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí		
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000	



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	
					No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics
			Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.		



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€) 12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
				No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en els plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi. Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2023	2026	Ajuntament					
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)		0	Cost total (€)	840	



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2023	2027	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	5.000	



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
	2025	2030	Ajuntament		
	Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a els condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.				
	Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.				
	L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.				
	En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona.				
	D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.				
Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.					
El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsíó i sistema de desinfecció.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2026	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.					
	Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.					
	És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.					
El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2026	2028	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000-15.000	



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.					
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.					
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.					
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).					
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.					
	Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.					
El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.				
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).				
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.				
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.				
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.				
	El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	

Descripció

Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.

En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.

La campanya pot incloure la distribució de fullatons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.

La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:

- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé;
- Protegir les finestres amb tela mosquitera;
- Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors;
- Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera;
- Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments;
- Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció;
- Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor;
- Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament,
- Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.

Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.

S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000	



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2024	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.		
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	2025	2030	Ajuntament
	Parts interessades	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	No	No
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)	Cost total (€)	
9.000	0,00	9.000	



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos. Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent: - Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes. No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi, Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	2.772.282,19
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	4.620.470,31
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	8.000	7.700.783,85
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	7.700.783,85
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	4.620.470,31



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Si	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions.	12.000	4.620.470,31
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	840	7.700.783,85
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	7.700.783,85
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Onades de calor (calor extrema)	20.000	4.620.470,31
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema, Inundacions, Increment del nivell del mar, Tempestes i ventades, Eslavissades,	10.000	3.465.352,73
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	4.620.470,31
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	4.620.470,31



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions, Precipitacions extremes	20.000	924.094,06
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	4.620.470,31
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	4.620.470,31
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	4.620.470,31
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	4.620.470,31
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	4.620.470,31
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	7.700.783,85
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	6000	4.620.470,31



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	7.700.783,85
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions, Precipitacions extremes	9.000	4.620.470,31
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Precipitació extrema, Inundacions, Risc d'incendi, Tempestes i ventades, Increment del nivell del mar, Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	1.848.188,12



Cassà de la Selva



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.		
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.		
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.		
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).		
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.		
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.		
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.		
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.		
	S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€)8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.			
	- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'ICOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Eslavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.		



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€) 12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
				No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en els plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi. Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.				
	Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de:				
	- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.),				
	- Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic),				
	- Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.),				
	- Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.),				
	- Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures,				
	- Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i				
	- Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.				
	El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió.				
	Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures:				
	- Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua.				
	- Legalitzar captacions d'abastament municipal.				
	El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones

inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotel·ler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2023	2026	Ajuntament						
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix mitigació	a	No		És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)		0		Cost total (€)	840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta				
	per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa.				
	El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.				
	En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).				
S'estima un cost de redacció del Pla Director.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?
			No	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)
				12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics.					
	En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea).					
	En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric).					
	Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00	



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.					
	Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.					
	L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.					
	En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.					
El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.						
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2026	2030		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.					
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.					
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.					
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).					
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol.				
	Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor).				
	En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar.				
	Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.				
	Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents.				
El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	

Descripció

Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.

En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.

La campanya pot incloure la distribució de fullatons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.

La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:

- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé;
- Protegir les finestres amb tela mosquitera;
- Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors;
- Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera;
- Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments;
- Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció;
- Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor;
- Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament,
- Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.

Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.

S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000	



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.					
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.					
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.					
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.					
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.			
			S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.			
2024	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No		
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 2.500		



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.					
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.					
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.					
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.					
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.					
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.						
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000	



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.				
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:				
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.				
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.				
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	5.730.568,43
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	9.550.947,39
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	15.918.245,65
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	15.918.245,65
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10.000	9.550.947,39
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	9.550.947,39
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	15.918.245,65
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	15.918.245,65



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	20.000	9.550.947,39
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	7.163.210,54
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	9.550.947,39
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	9.550.947,39
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.910.189,48
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	9.550.947,39
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	9.550.947,39
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	9.550.947,39
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	9.550.947,39
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	9.550.947,39
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	15.918.245,65



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	15.918.245,65
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	15.918.245,65
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	9.550.947,39
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, de gas, telecomunicacions, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	7.163.210,54
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	9.550.947,39



Llagostera



1. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.				
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.				
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.				
	S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix mitigació	a No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



2. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurí una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



3. Dinamitzar la compra de pèl·let / estella a nivell supramunicipal mitjançant la promoció de proveïdors de confiança de la zona

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Acció proposada pel municipi		
	Desenvolupar un pla per analitzar i promoure tot el cicle de la biomassa als municipis, des de l'explotació i la neteja dels boscos (acords amb els propietaris, brigades, etc.) fins al consum tant per usos tèrmics en edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor), com per usos materials (producció de mobiliari, construcció, etc.) o per la venda de llenya al municipi. El pla ha d'analitzar la quantitat de recurs (biomassa) disponible i el cost del seu aprofitament i transformació, i ha de preveure una explotació sostenible en el temps.		
	Respecte els usos tèrmics, cal identificar la demanda actual i futura prevista d'edificis i equipaments, i considerar aquells amb major consum tèrmic, així com els tipus de combustible utilitzats actualment. Una vegada feta la diagnosi tècnica i econòmica caldrà identificar els agents clau al municipi i els recursos financers per executar el Pla.		
	Aquesta acció promou, entre altres beneficis, la prevenció d'incendis forestals, l'adaptació i millora de l'estat dels boscos, l'economia local (i la creació de llocs de treball d'una manera sostenible).		
	S'indica un cost estimat de dedicació de tècnic a la confecció d'un inventari de proveïdors locals.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2040	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No
		És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00
		Cost total (€)	6.541,60



4. Recuperació / restauració / conservació sistemes naturals

Sector	Medi ambient i biodiversitat		Impactes climàtics tractats		Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada		Origen		Autoritat local	
Descripció	Els incendis forestals, la sequera, i els temporals de vent i neu tenen greus conseqüències en el medi natural com a conseqüència de la pèrdua de coberta vegetal i l'erosió del sòl. Des del punt de vista ecològic es produeixen alteracions en la vegetació, per alteració de la composició florística, estructura i evolució; pèrdua de la fauna per mortalitat i destrucció d'hàbitats; i canvis en l'estructura del sòl que desencadenen processos erosius. Altres conseqüències són els pèrdues de productes i beneficis indirectes de la forest. En aquest sentit, l'acció es dirigeix a reforestar les zones de propietat municipal que han estat degradades pel canvi climàtic (incendis i sequeres) i per l'activitat humana.					
	La restauració de la vegetació en zones degradades resulta precisa per assegurar la conservació a llarg termini dels sòls i per regenerar els beneficis que aporten els sistemes forestals (serveis ecosistèmics, embornals de carboni, etc.).					
	Per fer-ho, realitzar el següent:					
	- Identificar aquelles zones municipals erosionades, denudades, cremades i degradades, consultant si s'escau estudis previs i agents del municipi.					
	- Un cop identificades, determinar les zones prioritàries a actuar segons el nivell de degradació, funcions ecològiques que realitza i grau de vulnerabilitat als riscos del canvi climàtic.					
	- Establir les accions específiques a realitzar en cada cas (ex. preparació del terreny manual o mecanitzat, desbrossament, plantació a partir de plantes/arbres de viviers locals, sembra, etc.). La reforestació de les zones degradades es realitzarà amb espècies autòctones de manera que es promogui l'adaptació al canvi climàtic i es redueixi la vulnerabilitat a riscos derivats d'aquest: erosió del sòl, pèrdua de biodiversitat, etc. Per exemple, en el cas del bosc de ribera, utilitzar espècies pròpies d'aquest com el salze, el freixe i el tamaríu, etc.					
	Establir un calendari i contactar amb els agents locals rellevants per executar les mesures, com per exemple els ADF municipals, voluntaris, associacions ambientals, altres administracions si s'escau, etc.					
	A partir del Pla supramunicipal (acció supramunicipal 5) es determinaran les actuacions concretes a realitzar en el municipi.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2023	2026		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ		Cost sense inversió (€)	0		Cost total (€) NQ



5. Taxa turística supramunicipal (Generalitat) destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació i mitigació

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'impost sobre els estades en establiments turístics grava la singular capacitat econòmica de les persones físiques que es posa de manifest amb l'estada en els establiments subjectes a l'impost.			
	L'impost també pretén internalitzar els possibles externalitats que el turisme pot causar en les zones d'alta concentració turística.			
	Els ingressos provinents d'aquest impost resten afectats a la dotació del Fons per al foment del turisme per a atendre els finalitats que s'hi determinen.			
	La recaptació de l'impost o taxa l'efectua el mateix responsable de l'establiment turístic, cobrant-la als seus clients, i està obligat a fer-ne la liquidació a l'Agència Tributària de Catalunya semestralment. Amb la recaptació de l'impost es nodreix el Fons de foment del turisme i una part de la recaptació d'aquesta taxa ve retornada als ajuntaments: concretament s'ha de destinar a les administracions locals un 50% de la recaptació del Fons.			
	En aquest sentit, aquesta acció proposa destinar un percentatge d'aquest retorn econòmic a la administració local a un Fons propi de lluita contra el canvi climàtic per l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic a través del qual s'implementin mesures per adaptar el territori als impactes inevitables del canvi climàtic. Algunes d'aquestes accions finançades per els taxes turístiques podrien ser: renaturalització de platges, estalvi d'aigua i recursos, protecció del litoral, increment del verd urbà, permeabilització del municipi, lluita contra la pobresa energètica, campanyes específiques pel sector turístic, etc. També es podria destinar una part del Fons de lluita contra el canvi climàtic a la implementació de les mesures d'adaptació incloses en el PAESC municipal (Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima).			
	Es pot implicar als propis establiments turístics i a la ciutadania en la selecció i priorització de els accions a finançar amb el Fons de lluita contra el canvi climàtic proposat en aquesta mesura.			
	Aquesta acció no té cost per a l'Ajuntament.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



6. Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Risc d'incendi;
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir el risc d'incendi al municipi, entre els possibles actuacions a implementar, a banda d'accions per reduir la càrrega de combustible, equips de neteja de boscos, tallafocs (eliminar tota la vegetació per deixar el sòl nu), campanyes de conscienciació del risc d'incendis, etc., hi ha hagut en els darrers anys la reinserció d'una activitat tradicional com la ramaderia extensiva, també efectiva en la prevenció d'incendis i que genera economia local.			
	En aquest sentit, realitzar un pla municipal per impulsar la ramaderia extensiva al municipi com a mesura de prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local.			
	Caldrà analitzar els treballs realitzats en els darrers anys sobre la eficàcia i eficiència del pastoreig en zones forestals com acció de prevenció d'incendis, per identificar casos d'èxit trobats (per exemple la iniciativa 'Ramats de foc' que implica carnissers, propietaris forestals i ramaders) i com aplicar-los al municipi			
	Realitzar un inventari de les explotacions ramaderes al municipi, tant els actives com els inactives, i fer una estimació de la producció ramadera en cada cas. Contactar amb els ramaders, associacions i altres organismes rellevants per realitzar aquesta tasca i per recollir els seves necessitats i aportacions a tenir en compte pel desenvolupament del pla (ex. ajudes econòmiques pels ramats, millores en els instal·lacions ramaderes, organització de mercats / etiquetes o certificacions per potenciar la marca local, etc.) Estudiar les zones de major risc d'incendi al municipi i valorar enfocar la reintroducció de la ramaderia en aquestes zones si és viable.			
	Coordinar acords o convenis amb els propietaris forestals, els ramaders i el gremi de carnissers.			
	Valorar la possibilitat de contractar un pastor municipal per a la pastura i el manteniment de els franges perifèriques de els urbanitzacions i instal·lacions que es troben en zona forestal. En base a tot això, definir uns eixos estratègics d'acció i incloure accions concretes a executar al municipi per reintroduir o augmentar el grau d'implantació de la ramaderia extensiva al municipi, que alhora promourà el desenvolupament econòmic del municipi.			
Establir un calendari d'execució del Pla, definir el pressupost de cada acció, definir indicadors de seguiment en cada cas i coordinar-se amb els altres ens implicats en les accions per assegurar l'èxit en la implementació del pla (propietaris forestals, ramaders i gremi de carnissers).				
El cost indicat és el de la redacció del pla a partir del qual caldrà definir i quantificar les actuacions concretes a realitzar.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	10.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000-12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred.
Estat	No iniciada	Origen	Coordinador territorial
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de els més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre els onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), establir un servei telefònic permanent per facilitar la informació a les persones que ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar els persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.		



Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?
					No
Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€)
					840



8. Inventari i millora de l'estat de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema);
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi. És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin els més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de els vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de els corbes dels camins. Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres. Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se. S'estima un cost de realització de l'inventari.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	Cost total (€) 12.000



9. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre			



altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



10. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 10.000



11. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en els plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi. Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	0



12. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



13. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



14. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2023	2026	Ajuntament							
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Catalana de l'Aigua	Agència	Contribueix mitigació	a	No		És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)		0		Cost total (€)	840	



15. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



16. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



17. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000



18. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



19. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000-12.000



20. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador.				
	Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.				
	És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments.				
El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2026	2028	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000-15.000



21. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.			
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.			
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.			
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).			
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.			
Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.				
El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



22. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altra opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000-5.000



23. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
	S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2024	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



24. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



25. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.				
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:				
	- Recopilació d'informació:				
	o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).				
	o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.				
Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.					
No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	8.000	13.573.448,19
2	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Precipitació extrema, Inundacions	6.000	8.144.068,91
3	Participació ciutadana	Dinamitzar la compra de pèl·let / estella a nivell supramunicipal mitjançant la promoció de proveïdors de confiança de la zona	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi	840	4.886.441,35
4	Medi ambient i biodiversitat	Recuperació / restauració / conservació sistemes naturals	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Precipitació extrema, Inundacions, Eslavissades, Tempestes i ventades.	NQ	8.144.068,91
5	Turisme	Taxa turística supra/municipal/Generalitat destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació i mitigació	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	8.144.068,91
6	Agricultura i sector forestal	Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi	10.000-12.000	4.886.441,35
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	840	13.573.448,19
8	Agricultura i sector forestal	Inventari i millora de l'estat de la xarxa de camins i pistes forestals	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Precipitació extrema, Inundacions, Risc d'incendi, Tempestes i ventades	840	4.886.441,35



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
9	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Tempestes i ventades	0	13.573.448,19
10	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	8.144.068,91
11	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	13.573.448,19
12	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Onades de calor (calor extrema)	20.000	8.144.068,91
13	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema, Inundacions, Increment del nivell del mar, Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	6.108.051,69
14	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	8.144.068,91
15	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	8.144.068,91
16	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions, Precipitacions extremes	20.000	1.628.813,78
17	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	8.144.068,91
18	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	8.144.068,91
19	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	8.144.068,91



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
20	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	8.144.068,91
21	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	8.144.068,91
22	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	13.573.448,19
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	13.573.448,19
24	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania			No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions, Precipitacions extremes	9.000	8.144.068,91
25	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Precipitació extrema, Inundacions, Risc d'incendi, Tempestes i ventades, Increment del nivell del mar, Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	6.108.051,69

Lloret de Mar



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€) 4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.				
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.				
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.				
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí	
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2025	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí	
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.			



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder d'acollir-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	1.400	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	1.400



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any.				
	Incloure en els plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
	Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.					
	Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de:					
	- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.),					
	- Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.),					
	- Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.					
El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió.						
Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures:						
- Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.						
El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2027	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	40.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	40.000	



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Eslavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	25.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	25.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2023	2026	Ajuntament							
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Catalana de l'Aigua	Agència	Contribueix mitigació	a	No		És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	1.400		Cost sense inversió (€)		0		Cost total (€)	1.400	



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aquífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aquífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.				
	A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aquífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.				
	El cost indicat és el de realització de l'estudi.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	7.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	7.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció No clau?	
Cost d'inversió (€)	40.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	40.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratís establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 15.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.					
	Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.					
	L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.					
	En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.					
El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsíó i sistema de desinfecció.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2026	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000-12.000	



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.			
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.			
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.			
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).			
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.			
Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.				
El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altra opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública
(mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el bernat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
	S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2024	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.				
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:				
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.				
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.				
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a l'adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2028	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi, Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	20.808.944,87
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	34.681.574,78
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	8.000	57.802.624,63
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	57.802.624,63
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	12000	34.681.574,78
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions.	12.000	34.681.574,78



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	1.400	57.802.624,63
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	57.802.624,63
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Onades de calor (calor extrema)	40.000	34.681.574,78
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema, Inundacions, Increment del nivell del mar, Tempestes i ventades, Eslavissades,	25.000	26.011.181,09
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	1.400	34.681.574,78
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	7.000	34.681.574,78
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions, Precipitacions extremes	40.000	6.936.314,96
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	15.000	34.681.574,78
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	34.681.574,78
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	34.681.574,78



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	34.681.574,78
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	34.681.574,78
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	57.802.624,63
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	6000	57.802.624,63
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	57.802.624,63
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions, Precipitacions extremes	9.000	34.681.574,78
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Precipitació extrema, Inundacions, Risc d'incendi, Tempestes i ventades, Increment del nivell del mar, Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	13.872.629,91



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Risc d'incendi, Precipitació extrema, Inundacions, Increment del nivell del mar	6000	34.681.574,78



Maçanet de la Selva



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€) 4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.		
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.		
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.		
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen		Ajuntament	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.				
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.				
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.				
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí	
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'ICOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avis a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avis a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2025	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.			



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llinars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llinars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any.				
	Incloure en els plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
	Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2023	2026	Ajuntament							
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Catalana de l'Aigua	Agència	Contribueix mitigació	a	No			És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)		0			Cost total (€)	840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia.					
	En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratís establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...).					
	La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió.					
	Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar.					
	S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No		
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000	



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte les característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.			
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.			
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.			
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).			
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.			
	Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.			
	El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altra opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fullatons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.			
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.			
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.			
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.			
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.			
	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.			
	S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local		
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.					
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:					
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.					
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.					
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2028	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000	



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	3.768.712,03
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	6.281.186,72
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	10.468.644,54
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	10.468.644,54
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	6.281.186,72
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	6.281.186,72
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	10.468.644,54



8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	10.468.644,54
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	20.000	6.281.186,72
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades	10.000	4.710.890,04
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	6.281.186,72
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	6.281.186,72
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.256.237,34
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	6.281.186,72
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	6.281.186,72
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	6.281.186,72
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	6.281.186,72
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	6.281.186,72



19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	10.468.644,54
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	10.468.644,54
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	10.468.644,54
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	6.281.186,72
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	10.468.644,54
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	6.281.186,72



Sant Andreu Salou



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€) 4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.		
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.		
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.		
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No
			És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00
			Cost total (€) 8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?		
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00	



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que porti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2025	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.			



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any.				
	Incloure en els plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
	Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		



Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2023	2026		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència	Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)	0		Cost total (€) 840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratís establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable.					
	Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament.					
	L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits.					
	En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte.					
	Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua.					
El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2026	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?		No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000-12.000	



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altra opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública

(mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.				
	En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.				
	La campanya pot incloure la distribució de fullatons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.				
	La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:				
	- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.				
Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.					
S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable		
2025	2030		Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000		Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.					
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.					
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.					
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.					
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.					
	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2024	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500	



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable		
	2025		Ajuntament		
	2030				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.					
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:					
	- Recopilació d'informació:					
	o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).					
	o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.					
	- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.					
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.				
	Per tal de portar a terme les campanyes cal:				
	- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.				
	- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.				
	- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos.				
	- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.				
	- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.				
	Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic.				
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2028	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



ID	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	800.193,18
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	1.333.655,30
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	2.222.758,84
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	2.222.758,84
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	1.333.655,30
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	1.333.655,30
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	2.222.758,84
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	2.222.758,84



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	20.000	1.333.655,30
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Eslavissades	10.000	1.000.241,48
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	1.333.655,30
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	1.333.655,30
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	266.731,06
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	1.333.655,30
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	1.333.655,30
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	1.333.655,30
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	1.333.655,30
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	1.333.655,30



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	2.222.758,84
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	2.222.758,84
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	2.222.758,84
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	1.333.655,30
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	533.462,12
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	1.333.655,30



Sils



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així econòmica local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.). Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00		Cost total (€) 4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.		
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.		
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.		
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.				
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.				
	Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic.				
S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí	
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?		
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00	



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que porti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2025	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.			



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llinars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llinars segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder duxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any. Incloure en els plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi. Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€) 0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		



Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable				
2023	2026		Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència	Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)	0		Cost total (€)	840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbusts); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials. L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica. L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada. A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.). En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança. Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR. El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altra opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública

(mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.			
	En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.			
	La campanya pot incloure la distribució de fullatons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.			
	La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:			
	- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.			
Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.				
S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.			
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.			
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.			
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.			
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.			
	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.			
	S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.					
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:					
	- Recopilació d'informació:					
	o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).					
	o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.					
	- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.					
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.				
	Per tal de portar a terme les campanyes cal:				
	- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.				
	- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.				
	- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos.				
	- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.				
	- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.				
	Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic.				
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2028	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	3.433.372,36
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	5.722.287,26
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	9.537.145,44
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	9.537.145,44
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	5.722.287,26
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	5.722.287,26
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	9.537.145,44
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	9.537.145,44
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	20.000	5.722.287,26



Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Eslavissades;	10.000	4.291.715,45
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	5.722.287,26
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	5.722.287,26
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.144.457,45
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	5.722.287,26
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	5.722.287,26
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	5.722.287,26
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	5.722.287,26
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	5.722.287,26
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	9.537.145,44
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	9.537.145,44



Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	9.537.145,44
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	5.722.287,26
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.288.914,91
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	5.722.287,26



Tossa de Mar

Les accions són les del seu PAESC.

Nº	Sector	Acció
1	Aigua	Identificar i arreglar els fuites en la xarxa d'abastament
2	Aigua	Detecció de punts de recollida de pluvials connectats a la xarxa de sanejament del municipi
3	Aigua	Augmentar la infraestructura i el volum produït d'aigua regenerada del municipi
4	Aigua	Augment dels usos per a l'aigua regenerada del municipi
5	Aigua	Mesures d'estalvi d'aigua en els equipaments municipals
6	Aigua	Integrar el consum d'aigua dels equipaments municipals, fonts i regs en el sistema de comptabilitat energètica existent
7	Aigua	Control de la qualitat de l'aigua de els fonts del municipi
8	Aigua	Campanyes de sensibilització per l'estalvi d'aigua
9	Aigua	Estudi de la construcció d'una petita dessaladora al municipi
10	Agricultura i sector forestal	Elaborar un nou Pla de gestió i millora forestal a la finca municipal de Sant Grau
11	Agricultura i sector forestal	Fomentar la realització dels Plans tècnics de gestió i millora forestal sostenibles de els finques privades del municipi
12	Medi ambient i biodiversitat	Elaborar un pla de treball per esdevenir un municipi lliure d'herbicides i pesticides
13	Medi ambient i biodiversitat	Pla de manteniment de la riera de Tossa
14	Salut	Redacció d'un protocol d'actuació en cas d'onades de calor i onades de fred
15	Salut	Crear espais verds com a refugis climàtics i reduir els illes de calor



Nº	Sector	Acció
16	Salut	Realitzar un protocol d'actuació pel control i la prevenció de malalties tropicals (zika, dengue, malària)
17	Salut	Avisos en relació amb la qualitat de l'aire (especialment per a l'ozó troposfèric i els al·lèrgens)
18	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten la salut (mosquit tigre, vespa asiàtica, etc.)
19	Protecció civil i emergències	Redacció del DUPROCIM
20	Protecció civil i emergències	Millora en el sistema de comunicació a la població en cas d'emergències
21	Protecció civil i emergències	Aprovació del nou Pla de protecció i prevenció d'incendis del municipi
22	Protecció civil i emergències	Franges perimetrals contra incendis a els urbanitzacions i parcel·les no edificades
23	Participació ciutadana	Formació sobre canvi climàtic i sensibilització ambiental a l'escola i institut de Tossa de Mar
24	Altres	Elaborar un protocol d'actuació davant de blooms d'algues marines a les platges
25	Altres	Col·locació de biotops i preservació del medi marí
26	Altres	Realitzar un estudi sobre la presència i increment de els praderies de posidònia i cymodocea del municipi
27	Altres	Avaluar el comportament de les platges degut a la pujada del nivell del mar i als temporals
28	Altres	Mantenir el segell de turisme sostenible Biosphere



Vidreres



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.).		
Descripció	Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADF's etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€) 4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.		
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.		
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.		
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)		
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.			
	- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'ICOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2025	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.			



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any.				
	Incloure en els plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
	Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció

Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		



Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable				
2023	2026		Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència	Catalana de l'Aigua	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)	0		Cost total (€)	840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides.			
	A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria.			
	El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratís establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics. En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea). En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 0,00



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.				
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
	2026	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.			
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.			
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.			
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).			
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.			
	Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.			
	El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) NQ



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altre opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones.				
	En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis.				
	La campanya pot incloure la distribució de fulletons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania.				
	La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents:				
	- Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia.				
Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues.					
S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
Any d'inici	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
	S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
	Any de finalització	Organisme responsable			
2024	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.					
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:					
	- Recopilació d'informació:					
	o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC).					
	o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus.					
	- Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.					
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.				
	Per tal de portar a terme les campanyes cal:				
	- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.				
	- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.				
	- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos.				
	- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.				
	- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.				
	Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic.				
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2028	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



Sector			Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
					Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	4.389.571,25	
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	7.315.952,09	
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	12.193.253,48	
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	12.193.253,48	
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10000	7.315.952,09	
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	7.315.952,09	
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	12.193.253,48	
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	12.193.253,48	



	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	20.000	7.315.952,09
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Eslavissades;	10.000	5.486.964,07
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	7.315.952,09
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	7.315.952,09
13	Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.463.190,42
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	7.315.952,09
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	7.315.952,09
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	7.315.952,09
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	7.315.952,09
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	7.315.952,09
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	12.193.253,48



Sector		Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	12.193.253,48
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	12.193.253,48
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	7.315.952,09
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.926.380,84
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6000	7.315.952,09



1. Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
	Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. Així mateix, l'aprofitament de biomassa forestal com a font d'energia –o dendroenergia- es perfila com a alternativa amb major potencial en relació a altres renovables més explorades com la solar o l'eòlica. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Realitzar i executar un estudi o planificació per a l'aprofitament i gestió dels boscos municipals per biomassa i fusta a consumir en el mateix municipi o municipis veïns, generant així economia local. - Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau. - Identificar tots els agents involucrats en l'actualitat en l'aprofitament dels boscos per biomassa i fusta (fusters, productors d'estella, proveïdors de calderes de biomassa i xarxes de calor al municipi, treballadors silvícoles, etc.) i fer una estimació de la producció en cada cas (kwh d'energia tèrmica i elèctrica obtinguts actualment a partir de biomassa, producció en tones de productes fusters com mobiliari i materials de construcció, etc.).		
Descripció	Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit. - Identificar també la producció o aprofitament futur: en el cas de la biomassa, estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa. En el cas de la fusta, aquells establiments, instal·lacions o edificis que podrien utilitzar la fusta per mobiliari o materials de construcció (administració pública, centres escolars, establiments turístics, etc.). - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura, tenint en compte les prediccions climàtiques futures d'increment de temperatura, major freqüència d'incendis i sequera, etc., per poder estimar de manera aproximada els impactes en aquests aprofitaments (pèrdua de producció, de qualitat, etc). biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADF's etc). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics. - Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquest usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa d'aquest. Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, establir el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament de l'estudi o planificació estratègica per a l'ús de la biomassa i la fusta municipal, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de		



propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla.

Les actuacions concretes es derivaran del Pla supramunicipal per incentivar l'ús de la biomassa/fusta local de proximitat (acció supramunicipal 1).

S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació, grups de treball amb propietaris forestals, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)		0,00	Cost total (€) 4.000



2. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes.		
	El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra.		
	També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa.		
	S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Contribueix a mitigació	No És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	4.000	Cost sense inversió (€)	0,00 Cost total (€) 4.000



3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciada	Origen	Ajuntament		
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).				
	En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.				
	En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics.				
	Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
	2023	2026	Ajuntament		
	Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	8.000



4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2). Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència. En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, llevantades, inundacions, incendis forestals, temporals de mar, etc. Un sistema d'alerta primerenca (early warning system) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. Per tal de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic, cal que aquest sistema reconegui el risc (i per tant ha de poder recopilar i analitzar sistemàticament dades i realitzar avaluacions de riscos) i que realitzi un control d'aquest risc (els sistemes haurien de tenir vigilància dels riscos i proporcionar serveis d'alerta primerenca). Per altra banda, el sistema ha de difondre i comunicar el risc a la població, de manera que ha de lliurar la informació de risc i els missatges d'alerta primerenca d'una manera ràpida i eficaç. Finalment, el sistema ha de tenir capacitat de resposta, i per tant els sistemes han d'estar al seu lloc per respondre als esdeveniments. Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques. - Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i els elements que poden veure's afectats. - Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes). Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes. Un exemple de sistema de detecció de riscos a utilitzar per l'Ajuntament és l'iCOAST (integrated COastal Alert SysTem), una eina per fer front als riscos costaners causats per les onades extremes i un alt nivell del mar a les zones costaneres europees. L'eina iCOAST permet pronosticar els tempestes i ajudar en les tasques de decisió dels responsables de planejament i gestió. El sistema està pensat per ser utilitzat en les platges urbanes i/o trams de costa amb infraestructures (passeigs marítims, revestiments, ports, que són els llocs on es produeixen la majoria de víctimes). - Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, X/Twitter, Facebook, etc.), Meteocat (web, X/Twitter, Facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables			



(ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. Per assolir els objectius bàsics en matèria de protecció civil, valorar promoure la creació d'Associacions de Voluntaris de Protecció Civil, en cas de no existir, que realitzen un conjunt d'accions dirigides a evitar, reduir o corregir els danys causats a persones, béns o medi ambient per tota classe de mitjans d'agressió i pels elements naturals o extraordinaris.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2026	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?		
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00	



5. Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que porti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resiliència al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, els pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2025	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



6. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran els que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.			



- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (escape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per la realització d'accions de comunicació, conscienciació i difusió.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	12.000



7. Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment dels més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics els possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal: - Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes. - Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables. - Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.) - Definir llistats d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llistats segons el POCS i la informació climàtica recopilada. - En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit. - Les accions a incloure al protocol podrien ser: o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en els factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc. o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc. - Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No



Cost d'inversió (€)	840	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	840



8. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any.				
	Incloure en els plec de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.				
	Aquesta acció comporta un cost organitzatiu, si bé no comporta costos d'inversió addicionals.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	Cost total (€)	0



9. Pla director de l'aigua municipal

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. El cost estimat correspon a la redacció del Pla Director. En tot cas caldrà vetllar per l'execució de totes les accions que s'hi proposin. Es pot incloure en el plec de prescripcions tècniques per a la renovació de la concessió. Segons la situació del municipi, en el Pla Director d'Abastament d'Aigua es poden incloure addicionalment les següents mesures: - Assumir la gestió del servei d'abastament de l'aigua. - Legalitzar captacions d'abastament municipal.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 20.000



10. Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	Impactes tractats	climàtics	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen		Coordinador territorial

Els efectes del canvi climàtic a les costes i en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions, major erosió de platges per la pujada del nivell del mar i els temporals marítims, etc.) poden agreujar-se en un futur i produir-se de manera més recurrent, i afectar béns i persones.

És per aquest motiu que cal conèixer i definir aquells elements del territori que potencialment poden veure's afectats de manera recurrent per avingudes de magnitud diversa i aplicar mesures d'adaptació per poder fer front a aquests episodis inevitables. En aquest sentit, en primer lloc identificar les zones inundables i les zones costaneres del municipi més vulnerables a aquests riscos climàtics.

En base a aquesta diagnosi inicial, on s'haurà consultat cartografia i documents rellevants per determinar el nivell de risc en cada cas (ACA, INUNCAT, etc.), determinar les actuacions d'adaptació més adequades a realitzar. La protecció d'aquestes zones pot realitzar-se de diverses maneres, entre els quals l'aplicació de mesures de caràcter dur (ex. construcció d'estructures defensives), i de caràcter més tou (ex. regeneració de dunes a les platges).

Descripció Pel que fa a les zones costaneres, valorar la implementació de mesures dures o estructures de protecció defensives per tal de fer front a aquests riscos climàtics i a l'erosió de les platges, sobretot en municipis amb una densitat humana més elevada. Exemples d'aquestes estructures inclouen espigons, esculleres, gabions, geotèxtils, revestiments, dics, etc. Valorar quina d'aquestes opcions és la més adequada pel municipi, segons els usos que es volen protegir, l'impacte ambiental (en la biodiversitat, dinàmica de la sorra, etc.), social (impacte visual, estètic, ús de la platja, etc.) i econòmic (cost de la inversió, segons el material utilitzat, que pot ser pedra, ciment, entre altres, el cost de manteniment, etc.) que cada tipus suposarà.

Pel que fa a les zones inundables, com són les zones properes als rius i rieres, algunes de les estructures de protecció envers el risc d'inundació inclouen basses de laminació, terraplens paral·lels als cursos fluvials, i remodelació d'estructures com ponts, assuts, motes, estacions d'aforament, travesses, etc., entre altres. Valorar la implementació d'aquestes estructures en zones inundables, on entre altres, s'hauran d'analitzar a fons els canvis que provoca l'actuació concreta en el funcionament hidràulic i la morfodinàmica del curs en què s'actua, tant aigua amunt com aigua avall de la mateixa, tenint en compte les modificacions del calat i els cotes en les zones afectades.

S'estima un cost per a la redacció d'un estudi amb avantprojecte de les infraestructures a implantar.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	10.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	10.000



11. Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius: - Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles. - Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris. - Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable. - Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis. - Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics. - Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua. - Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable. Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres. L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal.		



Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2023	2026		Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua		Contribueix mitigació	a	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	840		Cost sense inversió (€)		0	Cost total (€) 840



12. Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aqüífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aqüífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, Ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua.	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 5.000



13. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Inundacions; extremes	Precipitacions
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, els pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta els reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb els dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'estima un cost de redacció del Pla Director.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau? No	
Cost d'inversió (€)	20.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	20.000



14. Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local	
Descripció	Monitoritzar i millorar el control i la gestió de la xarxa d'abastament permet optimitzar el consum d'aigua i d'electricitat i per tant redueix la vulnerabilitat del municipi a la sequera i escassetat d'aigua, i n'incrementa la seva disponibilitat i garantia. En aquest sentit, instal·lar un sistema de telegestió/telecontrol a les infraestructures d'abastament d'aigua permet, entre altres, optimitzar els cicles de treball de les bombes d'aigua, i per tant reduir el consum elèctric associat, detectar avaries i fuites que provoquen un major consum elèctric per l'excés d'hores de funcionament, i permet també el tractament de les dades històriques dels equips de telegestió per crear alarmes en cas de detecció de consums anòmals (fora de ratis establerts) i altres. A més, els analitzadors de xarxa instal·lats permeten una comunicació ràpida i eficaç ja que al sistema de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...). La telegestió permet controlar els consums hídrics i elèctrics a la xarxa d'abastament en temps real i per tant permet una gestió més ràpida i eficaç, reduint el temps de detecció i reparació de fuites, entre altres problemes. Permet realitzar informes de consum i verificar l'òptim rendiment de les instal·lacions. No obstant, cal disposar inicialment de comptadors d'aigua en punts estratègics de la xarxa d'abastament (dipòsits d'aigua, pous, captacions, etc.) per tal d'obtenir les dades de consums necessàries per la implantació del sistema de telegestió. Previ a la implementació d'aquest sistema, estudiar i determinar l'abast de la telegestió i el tipus de software a implantar. S'indica un cost estimat de la instal·lació del sistema.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000



15. Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics.					
	En el context de canvi climàtic, també es preveu que proliferin les espècies exòtiques i invasores (sovint tropicals) en detriment de les autòctones (mediterrànies o atlàntiques). Per tal de reduir la vulnerabilitat a aquests riscos, i reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, identificar, i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de els funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un 'Pla director del verd urbà'. Per exemple, les gespes utilitzades actualment en molts municipis (poc adaptades a les condicions climàtiques canviants) es poden substituir per plantes entapissants que permetin obtenir els mateixos efectes que la gespa, però sense grans consums hídrics ni manteniments (per exemple la grama o gram, Cynodon dactylon i Festuca arundinacea).					
	En la selecció cal tenir en compte també el tipus de reg més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar les plantes de manera ordenada segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric).					
	Aquesta acció no comporta cap cost, al tractar-se de l'aplicació de criteris tècnics. Aquests criteris es definiran amb la redacció del Pla director el verd urbà i la biodiversitat.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	0,00	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	0,00	



16. Recollida i reutilització de les aigües pluvials

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000-12.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000-12.000



17. Telegestió del reg del verd urbà

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implantar un sistema de control del verd urbà que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com els de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i els possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi. És important conèixer la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar, per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'obtenir els efectes desitjats. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte els característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, exposades al vent, el pendent del sòl, etc. Respecte el tipus de reg, cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, els entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos); o reg manual (apte per a tota mena de plantes i per a regs puntuals i petits espais). També s'ha de revisar periòdicament el sistema de telegestió, la connexió a la xarxa i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. El cost estimat pot variar en funció de l'extensió de les zones regades.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2028	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	12.000-15.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 12.000-15.000



18. Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local			
Descripció	La presència de contaminants emergents en les aigües potables o en els residuals provenen de l'ús massiu de productes fitosanitaris i herbicides en l'agricultura, químics en la indústria, de la perfumeria i farmàcia (metalls pesants, antibiòtics, etc.) i del major consum de drogues il·legals, el que pot influir en el medi i en la salut de les persones a mig i llarg termini. Moltes d'aquestes substàncies són utilitzades en grans quantitats i en productes de consum massiu. Alguns dels contaminants emergents han estat recentment inclosos en les llistes de candidats de substàncies prioritàries tant a la UE com a els EU, i la Directiva 2008-105 del Parlament Europeu ja ha fixat límits per a alguns d'aquests contaminants en aigües superficials.					
	L'eficiència en la potabilització de les ETAPs (Estacions de tractament d'aigües potables) i en la depuració de les EDARs d'aquestes substàncies emergents és en general parcial. Aquesta acció planteja estudiar els contaminants emergents del municipi, i la implementació de tecnologies suplementàries a les existents a les ETAPs i EDARs per tal d'incrementar l'eficiència en la potabilització i depuració d'aquestes substàncies i incrementar el rendiment de la seva eliminació. En aquest sentit, la comunitat científica s'està bolcant en perfeccionar tractaments terciaris que permetin eliminar aquestes substàncies químiques. Una de les opcions que més s'està estudiant és utilitzar una combinació de degradació química i degradació biològica per eliminar les substàncies prioritàries i els compostos biològicament persistents. Amb un procés d'oxidació avançada (ex: fotoquímics, fotocatalítics i d'oxidació química) com a pretractament, s'aconsegueix transformar els compostos orgànics inicialment persistents en més biodegradables i després s'acaben de mineralitzar amb un procés d'oxidació biològica.					
	L'estudi a desenvolupar per l'Ajuntament ha d'identificar els contaminants emergents al municipi (tant en les fases de potabilització com de sanejament) i analitzar la viabilitat tècnica i econòmica de millorar els processos de tractament a les ETAPs i EDARs per reduir la quantitat de contaminants emergents en l'aigua potable i en la depurada.					
	A partir de l'estudi, l'ajuntament ha d'establir un protocol de control i disposar d'un pla d'actuació en cas d'emergència per detecció de contaminants emergents en l'aigua de boca (suspensió del servei, compra d'aigua potable en cubes, etc.).					
	En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte, així com cercar la causa dels contaminants emergents i prendre mesures en origen com la informació, la sensibilització o la regulació mitjançant ordenança.					
Segons el municipi, s'haurà de completar la connexió als sistemes de sanejament municipals en tots els nuclis que encara no disposin, ja sigui mitjançant una connexió amb l'EDAR de referència, o si s'escau, mitjançant el desenvolupament d'una nova EDAR.						
El cost d'inversió no és quantificable i depèn de l'administració regional.						
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



19. Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments

Sector	Edificis	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Implementar mesures de millora del confort tèrmic a l'estiu en edificis residencials i equipaments municipals com cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol. Aquestes mesures redueixen la vulnerabilitat sobretot a les onades de calor extrema derivades del canvi climàtic, i per tant als impactes en la salut (com els cops de calor). En aquest sentit, invertir en proteccions solars, difondre els resultats i les tècniques disponibles i també destinar ajudes públiques per la ciutadania per tal d'implementar aquestes proteccions en edificis i equipaments per millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Cal definir l'import econòmic total a destinar a aquesta línia d'ajudes i el tipus de millores concretes a implementar. Una altra opció seria informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la instal·lació de cortines, persianes, tendals i altres mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments. Aquestes mesures han de servir per mantenir temperatures confortables en els períodes de més calor, i per altra banda evitar un augment del consum energètic (la instal·lació d'un tendal pot estalviar fins a un 4% el consum energètic en l'habitatge). És important tenir en compte aquesta mesura en nous edificis i en rehabilitacions d'edificis existents. El pressupost varia en funció del nombre i el tipus d'elements. En general pot suposar <1.000€ per element.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	1.000-5.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 1.000-5.000



20. Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. Fer difusió de les campanyes del Departament de Salut (ex. Canal Salut, Agència de la Salut Pública, etc.). El Projecte educatiu de vigilància i control de Dipsalut és una eina consolidada de formació i sensibilització i actua també com a alerta primerenca de la presència de Mosquit Tigre als municipis. La campanya pot incloure la distribució de fullatons impresos en Centres d'atenció primària, hospitals, escoles, aplicacions mòbils, web del municipi, senyalística als equipaments (cartells informatius), infografies online, i fins i tot xerrades informatives a la ciutadania. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Així mateix, l'Ajuntament ha de fer el manteniment i la neteja periòdica dels embornals dels carrers, dels espais públics, de les zones amb aigua estancada, etc. per evitar l'aparició i la proliferació de plagues. S'estima un cost periòdic de 1000€/any per a campanyes i edició de material.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau? No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€) 6.000



21. Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
	La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.				
	S'estima un cost unitari d'instal·lació d'una font suposant que ja es disposa de connexió d'aigua.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2024	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	2.500	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	2.500



22. Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Aigua	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia.				
	L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció.				
	Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació dels fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.				
	En aquest sentit, adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera.				
	Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels.				
La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.					
S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	9.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	9.000



23. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)

Sector	Planificació urbanística	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local		
Descripció	Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.					
	Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament. Per fer-ho, dur a terme el següent:					
	- Recopilació d'informació: - o Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes. Consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de els diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). - o Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de els àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics, com allaus. - Realitzar treball de camp per identificar materials i infraestructures en situació de risc per tal de valorar el cost de la seva substitució en front del cost que suposarà el seu manteniment en un context amb condicions climàtiques més extremes.					
	No s'estima cost per a l'Ajuntament. Des dels serveis municipals es pot realitzar un inventari, però les tasques de substitució poden recaure en altres agents.					
	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2030	Ajuntament				
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, organitzacions agràries i forestals	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No	
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	NQ	



24. Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes tractats	climàtics	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal de portar a terme les campanyes cal: - Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic. - Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi. - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'Ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. S'estima un cost periòdic de 1.500€/any per accions de comunicació, conscienciació i difusió.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2028	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	No	És una acció clau?	No
Cost d'inversió (€)	6.000	Cost sense inversió (€)	0,00	Cost total (€)	6.000



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	3.250.806,73
2 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	5.418.011,22
3 Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	9.030.018,70
4 Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	9.030.018,70
5 Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.	10.000	5.418.011,22
6 Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	5.418.011,22
7 Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	840	9.030.018,70



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar
8 Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	9.030.018,70
9 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	20.000	5.418.011,22
10 Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Eslavissades	10.000	1.083.602,24
11 Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840	5.418.011,22
12 Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000	5.418.011,22
13 Aigua	Pla director de clavegueram	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000	1.083.602,24
14 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000	5.418.011,22
15 Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0	5.418.011,22
16 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	5.418.011,22
17 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	5.418.011,22
18 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	5.418.011,22



Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)		
			Inici	Fi						Inversió	No-actuar	
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	9.030.018,70
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6000	9.030.018,70
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	9.030.018,70
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	5.418.011,22
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	2.167.204,49
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions	6.000	5.418.011,22



8.3.1 Taula resum

Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
1 Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Autoritat local	2023	2026	En curs	No		Ajuntament, Agència Catalana de l'Aigua, ciutadania	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua	4.000	5.730.568-800.193
2 Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Autoritat local	2023	2026	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua.	4.000	9.550.947-1.333.655

1) ²⁶ Els costos de no-actuar indicats corresponen a un interval entre els municipis de l'àmbit PAESC amb costos màxims i mínims, els quals són Cassà de la Selva i Sant Andreu Salou, respectivament.



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8.000	15.918.246-2.222.759
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2026	No iniciada	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0,00	15.918.246-2.222.759
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar	Ajuntament, ciutadania	2023	2025	No iniciada	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat	10.000-12.000	15.918.246-2.222.759



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
		Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar								d'aigua, Precipitació extrema, Inundacions, Tempestes i ventades.		
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2023	2030	No iniciada	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12.000	9.550.947 -1.333.655
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	840-1.400	15.918.246- 2.222.759



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
8 Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	0	15.918.246-2.222.759
9 Aigua	Pla director de l'aigua municipal	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2027	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor (calor extrema)	20.000-40.000	9.550.947-1.333.655
10 Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades, Eslavissades	10.000-25.000	7.163.211-1.000.241



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
11 Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2023	2026	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1.400	9.550.947 -1.333.655
		Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar										
		Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar										
12 Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar	Ajuntament, ciutadania	2023	2027	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	5.000-7.000	9.550.947 -1.333.655
		Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar										



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
13 Aigua	Pla director de clavegueram	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Inundacions; Precipitacions extremes	20.000-40.000	1.910.189-266.731
14 Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	9.550.947-1.333.655
15 Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0,00	9.550.947-1.333.655



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
16 Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2026	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	6.000-12.000	9.550.947-1.333.655
		Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar										
		Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar										
17 Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar	Ajuntament, ciutadania	2026	2028	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	12.000-15.000	9.550.947-1.333.655
		Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar										



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
18 Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	9.550.947 -1.333.655
19 Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	1.000-5.000	15.918.246-2.222.759
20 Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	6.000	15.918.246-2.222.759



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
21	Planificació urbanística	Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2024	2026	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	2.500	15.918.246-2.222.759
		Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar										
		Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar										
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Inundacions; Precipitacions extremes	9.000	9.550.947-1.333.655
		Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar										
		Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar										



Sector	Acció	Municipis a què aplica	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar ²⁶
23 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2030	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua	NQ	7.163.210,54-533.462
24 Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Bescanó, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Vidreres, Vilobí d'Onyar	Ajuntament, ciutadania	2025	2028	No iniciada	No		Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar	6.000	9.550.947-1.333.655



9 Pobresa energètica

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe social, també tenen un paper important.

Les principals mesures que es desenvolupen per fer front a la pobresa energètica són l'aplicació de mesures pal·liatives. També s'intenta evitar la seva expansió i fer visible la problemàtica entre la població. **Els efectes directes de la pobresa energètica són els problemes de salut de les persones que la pateixen; el desenvolupament de malalties físiques i mentals (asma, artritis, reumatisme, depressió o ansietat).** Aquestes malalties derivades de la pobresa energètica tenen major impacte en els col·lectius vulnerables a nivell de salut: infants, adolescents i gent gran.

Les directives europees 2009/72/CE i 2009/73/CE recullen la protecció dels consumidors vulnerables en el marc dels mercats interns de l'electricitat i el gas respectivament. A més a més, a Catalunya hi ha vigent la Llei 24/2015 que recull les mesures urgents per a afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica.

La Diputació de Girona ofereix un programa de pal·liació i prevenció de la pobresa energètica adreçat a les administracions públiques dels municipis i les comarques de la província, com ara ajuntaments, consells comarcals, escoles o centres sociosanitaris.

Al desembre de 2017 la Diputació de Girona va publicar la diagnosi de la pobresa energètica de la demarcació de Girona²⁷, que té una visió transversal del problema i incorpora actuacions en quatre dels àmbits més rellevants: atenció social, salut, habitatge i consum.

A les comarques gironines el 61% de les llars declaren dificultats per arribar a final de mes, un percentatge superior respecte el 57% del total de les comarques de Catalunya. Una altra dada significativa i que respon més directament a la pobresa energètica és la incapacitat de mantenir l'habitatge a una temperatura adient, **a les comarques gironines representa un 18% de la població, en relació amb el 13% de la mitjana de Catalunya.**

És destacable que més d'un 20 % de les llars declarin tenir problemes d'humitat, goteres o podridura a l'habitatge, tot i que no s'allunya del percentatge registrat en el total de Catalunya.

Actualment els ajuntaments de la Plana de la Selva no ha rebut casos de persones vulnerables que requereixin assessorament i ajudes en aquest camp d'actuació. Tot i això, es preveu iniciar i realitzar una tasca més activa de prevenció i pal·liació de la pobresa energètica en els municipis.

Les accions relacionades amb la prevenció i pal·liació de la pobresa energètica incloses en el PAESC de la Plana de la Selva són les següents:

27) http://www.ddgi.cat/web/recursos/document/3539/3663/Diagnosi_de_Pobresa_energetica_de_la_Provincia_de_Girona.pdf

Bescanó



10.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:



Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.

Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.

Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics

Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	7525,00	Estalvi d'energia (MWh/any)	83,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	375,96	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

20,02

tCO₂/any



Caldes de Malavella



10.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.



Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.

Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics

Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	14612,5	Estalvi d'energia (MWh/any)	20,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

49,78

tCO₂/any



Campllong



10.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb les usuàries: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.

Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.



Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 5% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	3430	Estalvi d'energia (MWh/any)	38,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

11,68

tCO₂/any



Cassà de la Selva



10.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb les usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.

Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.



Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	16481,5	Estalvi d'energia (MWh/any)	187,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,60	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

56,14

tCO₂/any



10.2 Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis: atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen els casos. De la mateixa manera, hi ha entitats del tercer sector o plataformes socials que també tracten amb persones vulnerables, i que poden tenir un paper en la resposta municipal per afrontar la problemàtica.

L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots els agents rellevants, que poden aportar coneixements, recursos, o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveixi per definir una estratègia de gestió de la pobresa energètica incorporant la informació, perspectiva i necessitats de tots els agents rellevants. Es poden seguir els següents passos:

1. Identificar els agents rellevants del municipi/territori i convidar-los a la Taula
2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots els agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica al municipi amb la perspectiva de tots els agents rellevants
3. Identificar els punts forts i les barreres
4. Definir estratègies i accions per afrontar les dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica al municipi
5. Definir els protocols d'actuació i comunicar-los a tots els departaments i agents rellevants

S'estima un valor d'un 1% dels habitatges en situació de pobresa energètica.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	31,19	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	320,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,36

tCO₂/any



Llagostera



10.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb les usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.

Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.



Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	15683,5	Estalvi d'energia (MWh/any)	177,93	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

53,38

tCO₂/any



Maçanet de la Selva



10.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb les usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.

Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.



Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	15998,5	Estalvi d'energia (MWh/any)	181,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

54,50

tCO₂/any



10.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb les usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.



Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.

Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics

Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 10% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	2170	Estalvi d'energia (MWh/any)	24,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	297,83	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

7,29

tCO₂/any



Sils



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb les usuàries: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.

Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.



Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	10846,5	Estalvi d'energia (MWh/any)	123,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

36,95

tCO₂/any

Vidreres



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb les usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.					



Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	15218	Estalvi d'energia (MWh/any)	172,81	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

51,84

tCO₂/any

Vilobí d'Onyar



9.1. Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		
Descripció Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica 'és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia'. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica. L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal: 1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació. 2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència. 3 - Contacte amb les usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció. 4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions: Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur. Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.					



Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics
Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar

Apoderament de les persones vulnerables en energia

Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima una proporció d'un 1% d'habitatges en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	4711	Estalvi d'energia (MWh/any)	53,50	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	293,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	(Aj.)/ Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

16,05

tCO₂/any



10 Pla de participació i comunicació

10.1 Actors implicats

El conjunt de la societat té un paper rellevant per fer front al canvi climàtic. La participació de la societat i dels actors directament relacionats en el procés d'elaboració del PAESC és necessària per poder proposar les accions i dur-les a terme.

La taula següent identifica els actors rellevants en el procés d'elaboració del PAESC, segons si han estat convocats i han assistit o no al taller de participació del procés d'elaboració del PAESC dels municipis de La Plana de la Selva:

Taula 188. Actors implicats en el procés d'elaboració del PAESC.

Tipologia de persones o organismes	Actors
Ajuntament	Alcalde i regidors
	Direcció de les escoles
	Representant de la comunitat esportiva i cultural
Representants de la societat civil	Ciutadania

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

10.2 Taller de participació

La sessió participativa de la Unitat del Paisatge de la Plana de la Selva té lloc el dimecres 12 de gener de 2022 de 18h a 20h a través de la plataforma Zoom.

Els **objectius** de la sessió són:

- Explicar la diagnosi i proposta preliminar del PAESC de la Plana de la Selva.
- Implicar la ciutadania del territori
- Recollir propostes d'acció per mitigar i adaptar-nos al canvi climàtic sobre dos àmbits temàtics: 1. Energies renovables i eficiència energètica, estalvi d'aigua i onades de calor, i pobresa energètica. 2. Planificació urbanística i model energètic territorial, gestió forestal, mobilitat sostenible, tractament i recollida de residus.

El desenvolupament de la sessió segueix el programa següent:

18h a 18.05h	Benvinguda Tècnica de medi ambient de la DdGi
18.05 a 18.40h	Presentació del PAESC i del procés participatiu ECOTERRAE i IDEES
18.40h a 19.40h	Dinàmica participativa La previsió és que les persones participants es distribueixin en tres sales per treballar de manera autogestionada propostes sobre tots els àmbits temàtics. Per problemes tècnics finalment es fa un sol grup on es debaten propostes. Una dinamitzadora les anota en una pissarra virtual.



19.40h a 19.55h	Propers passos i avaluació Es presenten els propers passos i es mostra la plataforma digital Decidim. Es fa una enquesta de valoració a través del programa MENTI.

10.2.1 Assistència

A la sessió hi assisteixen 14 persones, sense incloure l'equip organitzador i les dinamitzadores. Les persones participants representen administracions públiques (8), entitats (1) i particulars (5). Per municipis hi ha veïns i veïnes de: Blanes, Caldes de Malavella, Llagostera, Lloret, Maçanet de la Selva, Vilobí d'Onyar i Vidreres. També hi assisteix una persona de Riudellots de la Selva.

10.2.2 Propostes del Taller Participatiu amb més consens

En aquest apartat es presenten les propostes amb més consens per part de les persones participants. Per tant, són les que es publiquen a la plataforma digital Decidim per a ser debatudes fins el 13 de febrer, juntament amb altres propostes que es vulguin escriure de manera individual.

ENERGIES RENOVABLES

1. **Promoure la creació de comunitats energètiques (elèctriques o tèrmiques).** Es disposaria de més energia sostenible gestionada localment i també pot ser una estratègia per fer front a la pobresa energètica, incloent habitatges que estiguin sota aquest risc.
2. Potenciar l'autoconsum compartit tant en polígons industrials com en zones urbanes/residencials.
3. **Identificar i implantar bones pràctiques que ja s'hagin realitzat en altres zones/països per ser més sostenibles energèticament, com el projecte europeu 'Syn.ikia', que pretén crear barris energètics sostenibles d'energia positiva, que maximitzin l'eficiència energètica i la implantació d'energies renovables en diferents zones d'Europa.**
4. **Potenciar la rehabilitació energètica dels edificis. Reduir el consum d'energia** millorant els aïllaments de les cases (que no calgui tanta energia) i utilitzant altres tecnologies que ajudin a ser més eficients els edificis públics i privats. Per realitzar aquesta rehabilitació, s'ha de fer un anàlisi del consum i a partir d'aquí actuar en el focus per reduir el consum d'energia. Les administracions han de promoure que els edificis siguin més eficients.
5. Promocionar que les dessaladores funcionin amb energia renovable (en llocs de costa).
6. **Promocionar i combinar diferents fonts d'energies renovables.** La transició energètica no s'ha de basar només en la instal·lació de plaques solars, sinó s'ha d'apostar per altres tecnologies com ara la biomassa, geotèrmia o biogàs.
7. Promocionar la biomassa local. A la Plana de la Selva la biomassa local és una de les fonts que pot ajudar a reduir el consum tèrmic dels edificis.
8. Promocionar la geotèrmia en aquelles zones on sigui viable (en llocs com Caldes de Malavella)
9. Promocionar el biogàs provinent del tractament de residus de granges o depuradores
10. Fer un estudi sobre la viabilitat d'una instal·lació eòlica o minieòlica (com s'està realitzant en altres zones). **Conèixer l'estat energètic del territori i realitzar auditories energètiques a l'àmbit de la Unitat de Paisatge.** Cal conèixer l'estat real de tot els aspectes energètics (les línies, la transformació, etc.); de l'abastament d'aigua (necessitats de consum, canalització,



punts de captació, aqüífers naturals); i de gas (canonades, centres de control, etc.) per tal de planificar la transició energètica.

MOBILITAT

11. **Impulsar iniciatives per promoure l'ús de la bicicleta en el dia a dia** tant a dins dels municipis com entre municipis (ex: Projecte BICIBUS). Ara és perillós circular en bicicleta per determinades carreteres i les vies verdes serveixen pel lleure però no la mobilitat diària, ja que quan plou estan plenes de fang. Caldria fer carrils asfaltats, amb bona il·luminació.
12. **Promoure el cotxe elèctric compartit.** Posar a disposició un cotxe compartit tant per l'Ajuntament com per la ciutadania. Aquesta iniciativa podria venir impulsada pels ajuntaments i es podria gestionar mitjançant plataformes ja existents (tipus Som Mobilitat).
13. **Facilitar el teletreball per reduir la mobilitat.** S'han de promoure alternatives al vehicle privat, però per altra banda cal disminuir la mobilitat. Una via pot ser impulsant el teletreball que, com s'ha vist durant el confinament, elimina els col·lapses circulatoris i redueix la contaminació. Les empreses i administracions han de ser innovadores en aquest sentit i aplicar tecnologies que permetin la flexibilitat en el treball.
14. **Crear sinèrgies entre les empreses i impulsar espais de treball compartit** per facilitar que es pugui compartir cotxe pels desplaçaments a la feina. Pensar en zones on ubicar empreses (com alguns hubs de coneixement), punts comunicats o coworkings per reduir les desplaçaments.
15. **Millorar la comunicació del transport públic entre municipis i reduir el trànsit de vehicles particulars.** Es proposa estudiar la viabilitat i posar en marxa el tramvia elèctric entre Blanes i Lloret o el tramvia de les Gavarres per connectar tots els municipis de la zona. Aquests serveis s'han de combinar amb el tren que passa per Caldes de Malavella, per exemple, amb l'establiment de busos llançadora en aquells municipis on no hi ha tren.
16. **Pacificació i peatonalització dels municipis.** Segons l'IDESCAT, les comarques gironines tenen un índex de 850 vehicles per a cada 1.000 habitants. És el segon més elevat de Catalunya, darrera de la Vall d'Aran i Pirineu. S'han de buscar estratègies per descongestionar els municipis.
17. **Promoure iniciatives per reduir el trànsit en els mesos d'estiu,** com per exemple, connectar les poblacions turístiques amb França a través d'un bus (tal i com es fa a Lloret de Mar).

SENSIBILITZACIÓ

18. **Realitzar campanyes de sensibilització per canviar els hàbits de consum** i promoure l'eficiència energètica als sectors privats dels municipis.
19. Realitzar campanyes de sensibilització per impulsar la mobilitat sostenible. S'ha de promoure l'educació ambiental entorn a l'ús de la bicicleta i la mobilitat no carbonitzada.
20. **Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles** com el 50x50, per promoure l'eficiència i l'estalvi energètic (el que s'aconsegueix estalviar reverteix a l'escola) o bé 'La energia del cole' de Greenpeace. També es pot promoure que les restes dels menjadors s'utilitzin com a biomassa.
21. **Impulsar una Oficina d'assessorament energètic a la UP Plana de la Selva que ofereixi el** servei d'informació i assessorament a particulars i empreses sobre diferents aspectes relacionats amb l'energia (instal·lació de plaques solars, mercat elèctric, característiques de la factura de la llum, etc.) i faciliti la tramitació de subvencions. Des de la Oficina també es poden organitzar tallers formatius.

SEQUERES

22. **Recol·lectar l'aigua de pluja a través de dipòsits** (compartits o individuals). És molt urgent que cada municipi valori els seus abastaments d'aigua i que es busquin estratègies per l'estalvi d'aigua i per estar preparats per a possibles sequeres durant episodis de calor extrema.



Conclòs el procés de participació, es consulta als municipis aquelles mesures proposades durant el mateix que no es contemplaven al pla d'acció. En aquest cas, aquesta mesura ha estat:

- **Facilitar el teletreball per reduir la mobilitat:** Tal com expressa la Guia sobre com desenvolupar un PAESC del Covenant of Mayors: “A l'hora de desenvolupar el PAESC, és fonamental aprofitar el paper clau que poden jugar les TIC en la creació d'una societat que produeixi baixes emissions de diòxid de carboni. Les TIC tenen un paper clau en la desmaterialització (eliminació del desplaçament físic. Realització d'una determinada acció a distància) del nostre mode de vida diari. La substitució de productes i activitats que provoquen grans emissions contaminants per altres les emissions associades de les quals siguin baixes, per exemple, substituir les reunions cara a cara per videoconferències, o el paper per un sistema de facturació electrònic, pot jugar un paper significatiu en la reducció d'emissions. De la mateixa manera que el comerç electrònic, el govern electrònic pot tenir un impacte considerable en la reducció de les emissions de GEH. Actualment, la major oportunitat identificada dins aquest procés de desmaterialització és el teletreball, pel qual la gent treballa des de casa en lloc de desplaçar-se fins a una oficina”. Per això, mitjançant aquesta acció s'insta a demostrar que les autoritats locals poden liderar aquestes iniciatives mitjançant exemples pràctics que mostrin que la mateixa infraestructura municipal de les TIC, juntament amb els serveis digitals, deixen una petjada de carboni mínima. Fomentar aquestes pràctiques al sector privat i en una comunitat encara més àmplia. A més, podrien habilitar espais de coworking a l'interior del municipi amb connexió a internet des dels quals poder exercir la jornada laboral.

Aquesta acció s'integrarà en el pla d'acció de cadascun dels municipis que conformen la UP.

10.3 Comunicació

La taula següent indica les accions de comunicació que s'han dut a terme durant el procés d'elaboració dels PAESC en la fase inicial i de planificació.

Taula 189. Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAESC.

FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte	Informació i educació	Notícia al web i notes informatives de l'Ajuntament.	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte de les Alcaldies per l'energia i el clima i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals		No	Informar les treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte de les Alcaldies per l'energia i el clima dels compromisos adquirits, afavorir la recollida de dades, guanyar legitimitat i involucrar les persones amb poder de decisió.
	Aconseguir el suport de les parts interessades			
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi	Informació i educació	Notícia al web. Pendent	Presentar els resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic a la ciutadania i principals sectors involucrats
	Establiment de la visió	Participació i consultes	Taller de participació presencial i on-line.	Informar la ciutadania i validar les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Implicar les persones clau en medi ambient i cultura del municipi en la presa de decisions.



FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
	Aprovació i presentació del pla	Informació i educació	Pendent	Guanyar legitimitat i suport polític

Font: Elaboració pròpia a partir de la guia *Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible*. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

Cal destacar que, un cop aprovat el PAESC pels Plens, caldrà fer difusió de les actuacions que les ajuntaments desenvolupin. Per tal de donar visibilitat als projectes executats en l'àmbit de totes les comarques gironines, caldrà informar la Diputació de Girona de les actuacions. A més, les ajuntaments també hauran de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

Els ajuntaments de la Plana de la Selva, com a signataris del Pacte de les Alcaldies per l'energia i el clima, es comprometen a organitzar cada any accions pel Dia de l'Energia, i a promoure activitats i involucrar-hi la ciutadania i les parts interessades.

Es preveu donar a conèixer entre la ciutadania i les diverses entitats dels municipis el desenvolupament del Pla d'acció per l'energia i el clima de la Plana de la Selva i les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic recollides



11 Pla de seguiment

Els signataris del Pacte de les Alcaldies per l'energia i el clima es comprometen a presentar:

- 1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

- 2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE). Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per a cada tipus d'informe.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAESC s'han identificat els indicadors següents per a cada sector de mitigació i adaptació.

Informe d'implantació del PAESC

L'informe d'implantació del PAESC es presenta cada dos anys, i inclou informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂.

També consta d'una anàlisi del procés d'implantació del PAESC, en referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari.

El Pla proporciona la informació detallada i completa, d'acord amb la metodologia establerta per l'Oficina del pacte dels Alcaldes. El tractament de les dades i l'obtenció dels indicadors permetrà que el Pla de seguiment sigui una eina efectiva de revisió i millora de les actuacions.

Un cop aprovat el PAESC per part de la Comissió Europea, el seguiment i posteriors informes biennals esmentats es realitzaran des dels serveis tècnics dels ajuntaments. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

El seguiment del projecte es portarà des dels òrgans gestors del PAESC que s'han establert en cada un dels ajuntaments, normalment des d'Alcaldia, que serà qui vehicularà les consultes als altres departaments implicats, conjuntament amb l'àrea de Medi Ambient, així com amb la coordinació que s'estableixi amb les altres administracions implicades i competents, com poden ser el Consell Comarcal i la pròpia Diputació de Girona.

Caldrà tenir en compte els recursos tècnics en matèria d'energia i canvi climàtic, que poden facilitar-se des del Consell Comarcal, l'Oficina Comarcal d'Energia i de la Diputació de Girona.

L'èxit i desenvolupament de les accions anirà condicionat tant als recursos establerts en cada un dels casos i als suports que es puguin a nivell comarcal i provincial, fent possible el desplegament d'aquestes en el calendari previst.

Seguiment del Pla de mitigació

El seguiment del Pla d'acció de mitigació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades.

Es proposa que siguin les següents indicadors mitjançant el qual s'efectuï el seguiment:



Taula 190: Proposta d'indicadors per a mitigació.

Sector	Indicador
A1. Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Consum d'energia dels equipaments municipals
	Consum d'energia del sector terciari
	Consum d'energia del sector residencial
	Nombre d'equipaments municipals amb el consum d'energia monitoritzats
A2. Enllumenat públic	Consum elèctric i estalvi energètic aconseguit del sistema d'enllumenat públic del municipi
	Nombre d'actuacions de millora realitzades
A3. Indústria	Nombre d'activitats industrials del municipi
	Tipologia d'indústria present al municipi
A4. Transport	Consum d'energia del sector transport
	Consum d'energia de la flota municipal
	Nombre de vehicles elèctrics per a la flota municipal, km recorreguts i kWh elèctrics consumits
	Consum elèctric dels carregadors públics de vehicle elèctric, nombre d'usuàries i característiques dels serveis
	Nombre de vehicles elèctrics en el municipi
	Mesures implementades per a la mobilitat elèctrica i sostenible
A5. Producció local d'electricitat	Producció elèctrica de les instal·lacions municipals d'autoconsum FV
	Nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV registrades en el municipi i potència instal·lada
A6. Calefacció i refrigeració locals	Evolució del consum de biomassa de la xarxa de calor
	Actuacions de millora realitzades
A7. Altres	Percentatge de recollida selectiva, FORM i rebuig del municipi
	Nombre de campanyes municipals de prevenció de residus i nombre de participants
	Nombre d'establiments adherits al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC
	Participació i seguiment de la campanyes ciutadanes
	Estalvi energètic comptabilitzat en el projecte 50-50 de l'escola
	Nombre de formacions rebudes i participació en jornades per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient rebuts per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient per a la ciutadania realitzats i nombre d'assistents
	Grau d'utilització de plataformes de compartició de vehicles pels veïns del municipi
	Nombre de compres d'equipaments eficients
	Nombre de tallers mediambientals i de sostenibilitat energètica realitzats a l'escola
	Nombre de visitants i expositors de la Fira i activitat econòmica relacionada

Font: Elaboració pròpia DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment, l'assoliment de les reduccions en les emissions de CO₂ i també un informe de Valoració del Pla d'Acció i mesures correctives i preventives aplicades, que recollirà els problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en les terminis, si i ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.

Seguiment del Pla d'adaptació

El seguiment del Pla d'acció d'adaptació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades, en un format similar al seguiment del Pla de mitigació.



Es proposen les següents indicadors de seguiment:

Taula 191: Proposta d'indicadors per adaptació.

Sector	Indicador
Aigua	Evolució del consum d'aigua del sector primari, terciari i domèstic del municipi
	Consum d'aigua dels equipaments municipals
	Percentatge d'incontrolats de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi
	Volum d'aigua pluvial recuperada en el municipi
	Índexs de qualitat de l'aigua dels aqüífers i fonts existents al terme municipal
Agricultura i sector forestal	Nombre d'explotacions agrícoles i ramaderes ecològiques
	Boscós afectats per episodis de sequera moderada i severa
Medi ambient i biodiversitat	Zones urbanes lliures de Glifosat
Protecció civil i emergències	Episodis d'emergència registrats
	Episodis d'onada de calor i nombre i tipus d'intervencions realitzades
	Percentatge de veïns inclosos en les canals de comunicació directes
	Actuacions de millora i augment de la cobertura mòbil del municipi realitzades
	Nombre de punts/zones sense o baixa cobertura mòbil del municipi
Participació ciutadana	Nombre i tipus d'activitats sobre canvi climàtic relacionades en el municipi

Font: Elaboració pròpia DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment i l'assoliment dels indicadors, mesures correctives i preventives aplicades, els problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en les terminis, si i ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.



12 Pla d'inversions

Aquest pla d'inversions identifica, pel període 2019-2030, les accions que caldrà dur a terme per tal d'assolir l'objectiu i el cost associat. Les accions es divideixen en mitigació i adaptació i segons si estan en curs o no iniciades. Les accions de pobresa energètica estan comptabilitzades dins del pla d'inversions de mitigació, donat que també comporten estalvis d'emissions.

En relació a les accions supramunicipals de mitigació, el cost total és de 302.500€. El cost total de les accions municipals és de 18.799.500€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 19.102.000€.

Respecte les accions supramunicipals d'adaptació, el cost total és de 85.400€. El cost total de les accions municipals és de 1.562.480€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 1.647.880€.

Per a cada acció s'indiquen les aspectes clau següents:

- Inici i fi d'execució de l'acció
- Cost d'abatiment (€/tnCO₂estalviat)
- Cost total estimat (IVA inclòs)



Taula 192: Llistat resum de les accions de mitigació Bescanó

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost total d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2024	2026	0,00	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2028	10.500,00	295,52
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	6.500,00	370,78
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2020	2020	1.500,00	17,93
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75.000,00	3.880,53
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8.000,00	16,96
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2015	2030	10.000,00	44,54
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2020	2030	15.000,00	84,93
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	100.000,00	8.183,16
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	4.830,60	387,25
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries dels municipis	2024	2025	4.830,60	232,35



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost total d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	25.000,00	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2020	18.000,00	9.442,28
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2022	2027	5.400,00	8.307,69
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2025	0,00	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2027	805.100,00	678,37
	Promoure el transport a demanda	2023	2028	0,00	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2019	2030	587.800,00	3.143,30
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2024	2030	120.000,00	3.208,54
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2026	2030	5.000,00	11,96
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2017	2017	0,00	0,00
	Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	2018	2028	260.000,00	3.200,29
	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2025	2028	NQ	NQ
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	6.000,00	43,99



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost total d'abatiment (€/tCO2)
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12.000,00	58,65
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2027	12.000,00	87,98
Altres	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	7.525,00	375,96
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	259.490,00	3.691,19
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0,00	0,00
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2020	2030	3.000,00	47,90

Taula 193: Llistat resum de les accions de mitigació Caldes de Malavella

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2024	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2024	2028	10500	204,21
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	6500	198,40
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	12000	62,76
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	75000	2461,81



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2020	2030	12914	13,28
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	14,23
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2022	2030	15000	9,39
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	33,95
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	100000	2102,79
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2019	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	1031,26
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2027	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2025	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2027	805100	479,87
	Promoure el transport a demanda	2022	2028	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2022	2030	336000	588,83
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	224000	1966,85



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2030	3000	16,25
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	20000	17,43
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026		0,00
	Implementació de xarxes de calor amb biomassa combinades o no amb altres energies renovables	2019	2028	120000	1469,30
	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2024	2027	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2015	2030	24000	89,49
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	22,37
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2020	12000	44,74
Altres	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	14612,5	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	379330	350,52
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2025	2030	3000	6,17



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00

Taula 194: Llistat resum de les accions de mitigació Campllong

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2024	2026	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2028	10500	818,41
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	6500	511,95
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	1500	65,19
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	2698,05
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8000	62,33
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	71,37
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2020	2030	15000	273,86
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	803,75



Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2030	100000	5728,23
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2024	2026	2558,4	6,24
	Campanya específica fotovoltàica	2022	2030	3000	12,19
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2024	2025	3000	36,58
	Implementar la producció de biogàs	2022	2028	NQ	NQ
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2020	2030	5000	1,36
	Dinamitzar una comunitat local d'energia en el sector industrial del municipi	2027	2029	5000	58,01
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2019	2019	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2020	18000	11187,91
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2024	2026	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	79950	313,75
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltàica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	10500	112,97



Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2020	2030	56000	3012,42
	Estudi potencial renovables al municipi	2024	2027	3000	290,86
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	20000	198,88
	Revisió de l'ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaiac	2024	2026	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2030	0	-
	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2020	2024	NQ	-
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	8000	273,60
	Millora de la recollida selectiva	2021	2030	12000	295,49
	Fomentar compostatge casolà	2020	2020	12000	410,41
Altres	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	3430	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	20000	216,62
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2020	2030	3000	385,85
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00



Taula 195: Llistat resum de les accions de mitigació Cassà de la Selva

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO ₂)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2027	17500	159,89
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	13000	193,68
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	3000	13,28
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	50000	318,20
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	12,10
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	16851	14,06
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial			5000	42,99
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2024	2030	20000	87,50
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2024	2030	150000	504,77
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	6303	11,61
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2030	6303	58,06
	Campanya específica fotovoltaica	2022	2030	3000	9,21
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2022	2030	5000	1,00
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	25000	2564,10



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	785,46
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2026	5400	276,92
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles	2022	2030	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2022	2030	1575750	335,31
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
	Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes	2022	2030	5000	1,70
	Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça	2022	2030	NQ	0,00
	Campanya per la mobilitat sostenible	2022	2030	1000	3,40
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a equipaments municipals.	2024	2028	42000	11,58
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2024	2030	120000	165,46
	Estudi potencial renovables al municipi	2024	2027	3000	18,90
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2025	2030	5000	1,45
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2024	2025	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2024	2025	0	0,00
	Implementació de xarxes de calor	2024	2030		0,00
	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2024	2030	0	0,00



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Incorporar la Transició Energètica en els nous desenvolupaments urbanístics	2022	2030	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	5000	13,48
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	19,40
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	12000	32,34
Altres	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	16481,5	293,60
	Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica	2022	2030	3.000	320,65
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2030	484470	1812,35
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Promoure el debat social sobre la transició energètica	2022	2030	3000	5,01



Taula 196: Llistat resum de les accions de mitigació Llagostera

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	168,21
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2015	2015	0	0,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	1500	7,21
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	304,48
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2018	2018	14200	13,62
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2013	2030	8000	12,80
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2024	2030	15000	38,68
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2014	2030	30000	121,79
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	42484,8	175,41



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2030	42484,8	877,03
	Campanya específica fotovoltaica	2024	2030	3000	20,64
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	5000	2,24
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2019	2030	10000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2017	2030	36000	11379,15
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5400	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2020	2020	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	885100	388,03
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2019	2030	240000	888,54
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2022	2030	160000	2961,81
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3000	19,79
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	10000	6,30



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2030	0	0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2020	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2015	2030	120000	1006,08
	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2026	2030	0	0
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2009	2030	8000	17,92
	Millorar la recollida selectiva	2005	2030	12000	24,19
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	15683,5	293,81
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	—	
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	440860	2204,35
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	3000	5,76



Taula 197: Llistat resum de les accions de mitigació Maçanet de la Selva

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2020	2020	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	172,14
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	23760	361,93
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	57600	290,49
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	753,23
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8000	2,21
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	7,63
SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	50,12
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	30000	83,21
INDUSTRIA	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2025	4409,4	3,09
	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2025	4409,4	1,29



Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	30000	3238,87
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	1044,20
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	2024	2030	5400	437,25
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2020	2030	82500	347,55
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	734900	110,57
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	90000	101,07
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2020	2030	120000	673,78
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2030	3000	22,62
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	2,11
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2030		0,00



Sector	Accions	Inici	Fin	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2020	–	
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2020	2030	–	
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	5000	6,02
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12000	8,67
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	12000	14,46
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	457730	1093,88
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	–	
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	15998,5	293,55



Taula 198: Llistat resum de les accions de mitigació Sant Andreu Salou

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	3500	11268,63
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	0	0
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	0	0
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	50000	44519,62
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8000	175,26
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	4000	1406,99
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	8169,69
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	30000	7880,93
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2027	18000	47548,61
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	2024	2026	5400	830,77
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2025		0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	15600	131,91
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2030	3000	3755,36
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	312,95
	Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu	2020	2030	0	0
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	8000	995,68
	Millora de la recollida selectiva	2022	2030	12000	1075,34
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2022	2030	12000	1493,52



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	6300	7886,25
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	5600	613,41
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	2170	297,83



Taula 199: Llistat resum de les accions de mitigació Sils

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	145,95
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2020	2020	18720	334,61
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	57600	345,56
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	642,94
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8000	8,64
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	10000	12,67
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat			3000	3,24
EDIFICIS DEL SECTOR TERCARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2026	3000	71,33
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	30000	95,79



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2030	3809,4	5,27
	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2030	3809,4	8,78
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2026	5000	1,57
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2019	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18000	1251,28
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2026	5400	276,92
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2025	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	634900	366,30
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals.	2020	2030	390000	108,66
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2020	2030	208000	289,75
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3000	27,09
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	4,21



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026		0,00
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2030	—	-
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	8000	34,90
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	34,90
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2018	2018	12000	52,36
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	315350	1234,88
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	10846,5	293,55



Taula 200: Llistat resum de les accions de mitigació Vidreres

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO ₂)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	104,95
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	6500	93,39
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	22500	138,02
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	345,99
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	8000	3,81
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2020	2030	10000	14,02
SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	77,34
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	30000	134,28
INDUSTRIA	Establir mecanismes de comunicació directa amb empreses al municipi per obtenir dades de consums i emissions associades a l'activitat de les indústries del municipi	2022	2026	4843,8	34,07
	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2022	2026	4843,8	34,07



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2022	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2030	18000	932,98
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	2024	2030	5400	692,31
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2025	0	0
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	807300	214,52
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a equipaments municipals.	2020	2030	135000	145,84
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2020	2030	72000	388,90
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2030	3000	32,12
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	2,33
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2020	2026	0	0,00



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0	0,00
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2017	2030	8000	80,08
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	72,07
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2015	2030	12000	120,12
ALTRES	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	416710	1768,88
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	15218	293,55



Taula 201: Llistat resum de les accions de mitigació Vilobí d'Onyar

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	0	0,00
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2030	10500	489,70
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	13000	1100,48
	Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	15000	138,13
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	75000	795,22
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2030	5310	7,88
	Campanya permanent sobre la cultura energètica	2020	2030	8000	27,07
	Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2024	2030	5000	5,45
EDIFICIS DEL SECTOR Terciari	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	3000	49,77
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2028	30000	318,09



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2019	2030	5000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2026	18000	4073,99
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania	2024	2027	5400	830,77
	Revisar la bonificació de l'IVTM segons les categories de l'etiquetatge energètic de vehicles.	2022	2024	0	0,00
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2023	2030	331000	274,84
	Promoure el transport a demanda	2022	2030	0	0,00
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a equipaments municipals.	2020	2030	126000	546,64
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaïques dels equipaments municipals	2020	2030	96000	2082,45
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2030	3000	31,00
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	5,17
	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2019	2026		0,00



Sector	Accions	Inici	Fi	Cost total (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2026	0	0,00
	Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2021	2028	40000	5727,05
	Implementació de xarxes de calor	2020	2020	82000	228,87
	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2024	2030	0	0
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2022	2030	8000	103,34
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	93,01
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2020	12000	155,01
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	4711	293,55
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	141750	1464,60
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2030	0	0,00
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2024	2030	3000	13,35

Font: Elaboració pròpia.



Taula 202. Llistat resum de les accions d'adaptació de Bescanó

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	4.837.684,18
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2030	No iniciada	4.000	8.062.806,97
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	13.438.011,62
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevatades i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	13.438.011,62
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10.000	8.062.806,97
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	13.438.011,62
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	13.438.011,62
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes als condicions climàtiques	2023	2030	No iniciada	0	13.438.011,62
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	8.062.806,97
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	6.047.105,23
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	8.062.806,97
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	8.062.806,97
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.612.561,39
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	8.062.806,97
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	8.062.806,97



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	8.062.806,97
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	8.062.806,97
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	8.062.806,97
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	13.438.011,62
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	13.438.011,62
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	13.438.011,62
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	8.062.806,97
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	6.047.105,23
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6000	13.438.011,62

Taula 203. Llistat resum de les accions d'adaptació de Caldes de Malavella

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	4.345.957,10
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2030	No iniciada	4.000	7.243.261,83
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	12.072.103,06
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	12.072.103,06



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10.000	7.243.261,83
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	12.072.103,06
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	12.072.103,06
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	12.072.103,06
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	7.243.261,83
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	5.432.446,38
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	7.243.261,83
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	7.243.261,83
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.448.652,37
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	7.243.261,83
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	7.243.261,83
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	7.243.261,83
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	7.243.261,83
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	7.243.261,83
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	12.072.103,06
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	12.072.103,06
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	12.072.103,06
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	7.243.261,83



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	2.897.304,73
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6000	7.243.261,83

Taula 204. Llistat resum de les accions d'adaptació de Campllong

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	2.772.282,19
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	No iniciada	4.000	4.620.470,31
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	7.700.783,85
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	7.700.783,85
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10000	4.620.470,31
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	4.620.470,31
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	7.700.783,85



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	7.700.783,85
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	4.620.470,31
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	3.465.352,73
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	4.620.470,31
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	4.620.470,31
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	924.094,06
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	4.620.470,31
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	4.620.470,31
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	4.620.470,31
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	4.620.470,31
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	4.620.470,31
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	7.700.783,85
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	4.620.470,31
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	7.700.783,85



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	4.620.470,31
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	1.848.188,12

Taula 205. Llistat resum de les accions d'adaptació de Cassà de la Selva

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	5.730.568,43
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	No iniciada	4.000	9.550.947,39
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	15.918.245,65
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantades i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	15.918.245,65
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10.000	9.550.947,39
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	9.550.947,39
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	15.918.245,65
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	15.918.245,65
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	9.550.947,39



	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	7.163.210,54
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	9.550.947,39
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	9.550.947,39
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.910.189,48
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	9.550.947,39
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	9.550.947,39
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	9.550.947,39
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	9.550.947,39
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	9.550.947,39
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	15.918.245,65
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	15.918.245,65
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	15.918.245,65
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	9.550.947,39
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	7.163.210,54
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6000	9.550.947,39



Taula 206. Llistat resum de les accions d'adaptació de Llagostera

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	13.573.448,19
2	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6.000	8.144.068,91
3	Participació ciutadana	Dinamitzar la compra de pèl·let / estella a nivell supramunicipal mitjançant la promoció de proveïdors de confiança de la zona	2023	2026	No iniciada	840	4.886.441,35
4	Medi ambient i biodiversitat	Recuperació / restauració / conservació sistemes naturals	2025	2030	No iniciada	NQ	8.144.068,91
5	Turisme	Taxa turística supra/municipal/Generalitat destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació i mitigació	2025	2027	No iniciada	0	8.144.068,91
6	Agricultura i sector forestal	Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2025	2030	No iniciada	10.000-12.000	4.886.441,35
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	13.573.448,19
8	Agricultura i sector forestal	Inventari i millora de l'estat de la xarxa de camins i pistes forestals	2025	2027	No iniciada	840	4.886.441,35
9	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	13.573.448,19
10	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10000	8.144.068,91
11	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	13.573.448,19
12	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	8.144.068,91
13	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	6.108.051,69
14	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	8.144.068,91
15	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	8.144.068,91
16	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.628.813,78



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
17	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	8.144.068,91
18	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	8.144.068,91
19	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	8.144.068,91
20	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	8.144.068,91
21	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	8.144.068,91
22	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	13.573.448,19
23	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	13.573.448,19
24	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic			No iniciada	9.000	8.144.068,91
25	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	6.108.051,69

Taula 207. Llistat resum de les accions d'adaptació de Maçanet de la Selva

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	3.768.712,03
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	No iniciada	4.000	6.281.186,72
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	10.468.644,54
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	10.468.644,54



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10000	6.281.186,72
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	6.281.186,72
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	10.468.644,54
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	10.468.644,54
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	6.281.186,72
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	4.710.890,04
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	6.281.186,72
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	6.281.186,72
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.256.237,34
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	6.281.186,72
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	6.281.186,72
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	6.281.186,72
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	6.281.186,72
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	6.281.186,72
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	10.468.644,54
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	10.468.644,54



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	10.468.644,54
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	6.281.186,72
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	10.468.644,54
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6000	6.281.186,72

Taula 208. Llistat resum de les accions d'adaptació de Sant Andreu Salou

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	800.193,18
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	No iniciada	4.000	1.333.655,30
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	2.222.758,84
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevantedes i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	2.222.758,84
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10000	1.333.655,30
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	1.333.655,30



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	2.222.758,84
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	2.222.758,84
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	1.333.655,30
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	1.000.241,48
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	1.333.655,30
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	1.333.655,30
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	266.731,06
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	1.333.655,30
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	1.333.655,30
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	1.333.655,30
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	1.333.655,30
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	1.333.655,30
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	2.222.758,84
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	2.222.758,84
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	2.222.758,84
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	1.333.655,30



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	533.462,12
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6000	1.333.655,30

Taula 209. Llistat resum de les accions d'adaptació de Sils

	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	3.433.372,36
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	No iniciada	4.000	5.722.287,26
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	9.537.145,44
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevatades i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	9.537.145,44
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10000	5.722.287,26
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	5.722.287,26
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	9.537.145,44
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	9.537.145,44
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	5.722.287,26



	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	4.291.715,45
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	5.722.287,26
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	5.722.287,26
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.144.457,45
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	5.722.287,26
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	5.722.287,26
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	5.722.287,26
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	5.722.287,26
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	5.722.287,26
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	9.537.145,44
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	9.537.145,44
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	9.537.145,44
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	5.722.287,26
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	2.288.914,91
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6000	5.722.287,26



Taula 210. Llistat resum de les accions d'adaptació de Vidreres

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	4.389.571,25
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	No iniciada	4.000	7.315.952,09
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	12.193.253,48
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevatades i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	12.193.253,48
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10000	7.315.952,09
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	7.315.952,09
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	12.193.253,48
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	12.193.253,48
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	7.315.952,09
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	5.486.964,07
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	7.315.952,09
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	7.315.952,09
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.463.190,42
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	7.315.952,09
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	7.315.952,09
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	7.315.952,09
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	7.315.952,09



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	7.315.952,09
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	12.193.253,48
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	12.193.253,48
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	12.193.253,48
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	7.315.952,09
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	2.926.380,84
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6000	7.315.952,09

Taula 211. Llistat resum de les accions d'adaptació de Vilobí d'Onyar

Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal	2023	2026	En curs	4.000	3.250.806,73
2	Agricultura i sector forestal	Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	No iniciada	4.000	5.418.011,22
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2023	2026	No iniciada	8.000	9.030.018,70
4	Salut	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca (early warning systems) per a onades de calor, de fred, llevatades i temporals de mar, etc.	2025	2026	No iniciada	0	9.030.018,70



Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2023	2025	No iniciada	10.000	5.418.011,22
6	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.	2023	2030	No iniciada	12.000	5.418.011,22
7	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred.	2023	2026	No iniciada	840	9.030.018,70
8	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2023	2026	No iniciada	0	9.030.018,70
9	Aigua	Pla director de l'aigua municipal	2025	2027	No iniciada	20.000	5.418.011,22
10	Protecció civil i casos d'emergència	Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres	2025	2030	No iniciada	10.000	1.083.602,24
11	Aigua	Ordenança municipal sobre l'estalvi d'aigua	2023	2026	No iniciada	840	5.418.011,22
12	Aigua	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2023	2027	No iniciada	5.000	5.418.011,22
13	Aigua	Pla director de clavegueram	2025	2030	No iniciada	20.000	1.083.602,24
14	Aigua	Telegestió de la xarxa d'abastament d'aigua i instal·lació de comptadors d'aigua	2025	2030	No iniciada	12.000	5.418.011,22
15	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal	2025	2030	No iniciada	0	5.418.011,22
16	Aigua	Recollida i reutilització de les aigües pluvials	2026	2030	No iniciada	6.000-12.000	5.418.011,22
17	Aigua	Telegestió del reg del verd urbà	2026	2028	No iniciada	12.000-15.000	5.418.011,22
18	Aigua	Millorar els sistemes de tractament d'aigua potable i de depuració de les EDARs en relació amb els contaminants emergents i dotar d'una EDAR a els nuclis que encara no en tenen	2025	2030	No iniciada	NQ	5.418.011,22
19	Edificis	Instal·lar mecanismes per reduir la incidència del sol en edificis i equipaments	2025	2030	No iniciada	1.000-5.000	9.030.018,70
20	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciada	6000	9.030.018,70
21	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua) per disminuir el fenomen d'illa de calor	2024	2026	No iniciada	2.500	9.030.018,70
22	Aigua	Campanyes específiques per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciada	9.000	5.418.011,22



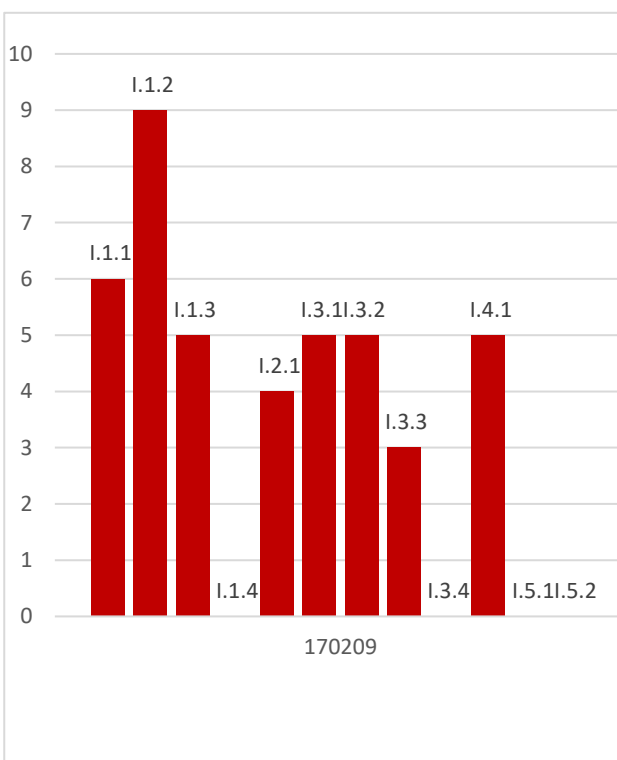
Nº	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Costos (€)	
			Inici	Fi		Inversió	No-actuar
23	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua...)	2025	2030	No iniciada	NQ	2.167.204,49
24	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2028	No iniciada	6.000	5.418.011,22

Font: Elaboració pròpia



Annex I: Fitxes de vulnerabilitat dels municipis

Nom del municipi: Bescanó			Comarca: Gironès		Codi: 170209
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
4929			35,92		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
35,87%			137,22		
Superfície agrària			Superfície forestal		
18,71%			69,04%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,50ºC (+15,33%)	30,47 ºC (+11,30%)	29,33 dies (+173,91%)	10,36ºC	4,33 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-10,03% (688,09L)	35,68 dies (+18,56%)	6,64 dies		68,71 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor

I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor

I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)

I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

I.3.1 - Major risc d'incendi forestal

I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes

I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Alta	27,38	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,47	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	11,30	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	10,71	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	29,33	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	173,91	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	62,56	Índex d'envelliment (%)
		34,38	Índex població vulnerable (%)
		69,75	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,08	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	18,64	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,50	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		15,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		10,71	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	29,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		173,91	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		69,75	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		18,00	Places Turisme (Nombre de places)
		69,85	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		6,22	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	7,74	Consum energètic (Mwh/hab)
		78,60	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			9/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	15,33	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		6,64	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		11,30	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	100,38	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		30,82	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		6,22	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,00	Inversió (€/habitant)
		78,60	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	15,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,56	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,03	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	18,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,33 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	62,56 Índex d'envelliment (%)
		34,38 Índex població vulnerable (%)
		69,75 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,08 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	15,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,56	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,03	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	69,04	Superfície de bosc (%)
		1,76	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,56	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-10,03	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	18,00	Places Turisme (Places)
		69,85	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		6,60	Superfície de regadiu (%)
		137,22	Densitat de població (Hab./km²)
		20,08	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		86,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	18,56 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-10,03 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	1,36 Part de l'ocupació agrícola (%)
		18,71 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,85 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	18,56 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -10,03 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	6,64 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 68,71 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	48,73 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		18,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

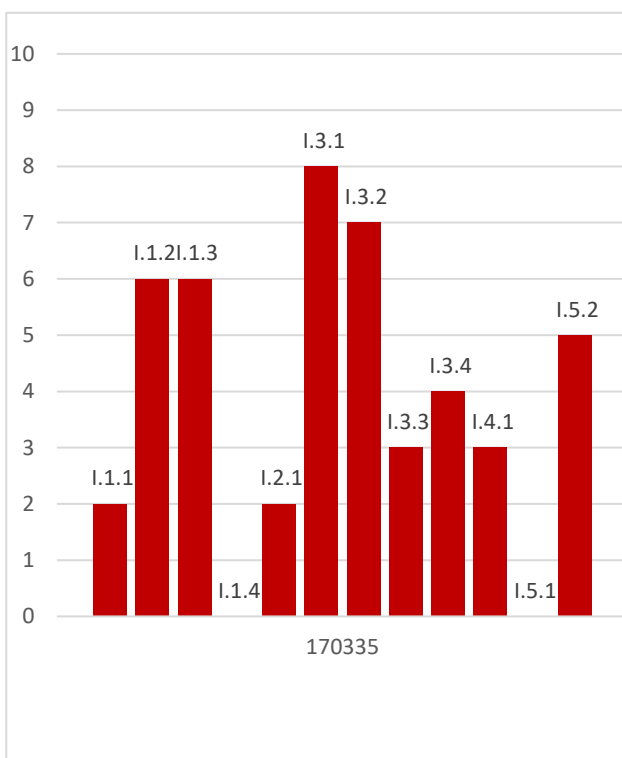
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	18,56	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,03	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		18,00	Places turisme (Nombre de places)
		6,60	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		86,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Caldes de Malavella			Comarca: La Selva		Codi: 170335
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
7351			57,33		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
34,57%			128,22		
Superfície agrària			Superfície forestal		
30,14%			51,82%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,34ºC (+12,95%)	29,87 °C (+8,83%)	32,77 dies (+166,71%)	10,62ºC	4,56 °C	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,00% (623,52L)	37,81 dies (+20,60%)	5,85 dies		62,95 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D’AIGUA	
RISC D’INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,45	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
		29,87	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		8,83	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		12,29	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		32,77	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
		166,71	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	65,35	Índex d'envelliment (%)
		32,51	Índex població vulnerable (%)
		49,55	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		111,14	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	18,90	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,34	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		12,95	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		12,29	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	32,77	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		166,71	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		49,55	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		781,00	Places Turisme (Nombre de places)
		85,12	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		11,93	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	10,40	Consum energètic (Mwh/hab)
		89,95	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	12,95	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,85	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		8,83	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	331,42	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		235,77	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		11,93	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	531,84	Inversió (€/habitant)
		89,95	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	12,95	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,60	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,00	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	781,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,56 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	65,35 Índex d'envelliment (%)
		32,51 Índex població vulnerable (%)
		49,55 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		111,14 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	12,95	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,60	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,00	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	51,82	Superfície de bosc (%)
		11,08	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

8/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	20,60	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,00	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	781,00	Places Turisme (Places)
		85,12	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		8,91	Superfície de regadiu (%)
		128,22	Densitat de població (Hab./km²)
		60,06	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Aigua superficial (m³)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		322,95	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		7/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	20,60 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,00 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		30,14 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,65 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	20,60 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,00 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	17,64 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,31 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Mitjana		4/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,85 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 62,95 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	70,86 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuaes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		781,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

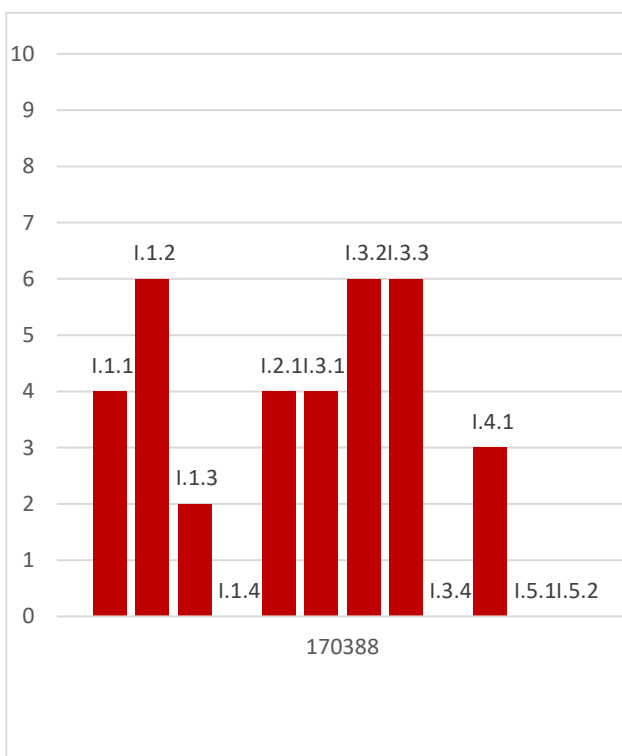
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aquífers costaners. La salinització dels aquífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aquífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	20,60 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,00 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		781,00 Places turisme (Nombre de places)
		8,91 Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Baixa	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		322,95 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Alta	5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Campllong			Comarca: Gironès		Codi: 170388
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
525			8,59		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
34,29%			61,12		
Superfície agrària			Superfície forestal		
68,45%			14,46%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,25ºC (+10,29%)	29,75 °C (+6,67%)	34,49 dies (+171,57%)	10,68ºC	4,55 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,72% (612,96L)	39,45 dies (+25,92%)	5,44 dies		61,17 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,89	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
		29,75	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		6,67	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		12,70	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		34,49	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
		171,57	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	43,88	Índex d'envelliment (%)
		35,81	Índex població vulnerable (%)
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,27	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,25	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		10,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		12,70	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	34,49	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		171,57	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		30,00	Places Turisme (Nombre de places)
		229,80	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		5,68	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	6,70	Consum energètic (Mwh/hab)
		102,71	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	10,29	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,44	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,67	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	17,08	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		70,74	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		5,68	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	64,57	Inversió (€/habitant)
		102,71	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	10,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,92	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,72	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	30,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,55 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	43,88 Índex d'envelliment (%)
		35,81 Índex població vulnerable (%)
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,92	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,72	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	14,46	Superfície de bosc (%)
		4,95	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana**

4/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	25,92	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,72	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	30,00	Places Turisme (Places)
		229,80	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		28,41	Superfície de regadiu (%)
		61,12	Densitat de població (Hab./km²)
		98,79	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		79,49	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,92 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,72 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,91 Part de l'ocupació agrícola (%)
		68,45 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,27 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,92 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,72 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,44 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 61,17 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	24,05 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuares és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		30,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

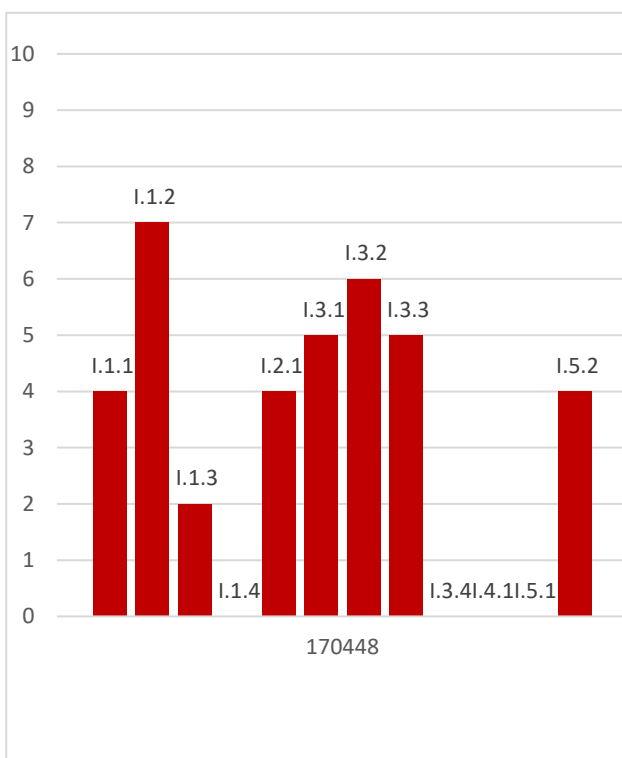
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Nul·la	25,92 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,72 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		30,00 Places turisme (Nombre de places)
		28,41 Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		79,49 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Cassà de la Selva			Comarca: Gironès		Codi: 170448
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
10231			45,21		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
33,75%			226,30		
Superfície agrària			Superfície forestal		
39,92%			48,12%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,21ºC (+10,06%)	29,68 ºC (+6,45%)	34,87 dies (+170,11%)	10,73ºC	4,61 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,80% (614,43L)	39,31 dies (+25,39%)	5,48 dies		61,05 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D’AIGUA	
RISC D’INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,88	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
		29,68	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		6,45	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		12,91	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		34,87	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
		170,11	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	75,44	Índex d'envelliment (%)
		32,86	Índex població vulnerable (%)
		81,01	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,27	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,21	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		10,06	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		12,91	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	34,87	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		170,11	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		81,01	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		81,00	Places Turisme (Nombre de places)
		130,83	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		7,61	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	7,76	Consum energètic (Mwh/hab)
		11,73	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			7/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	10,06	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,48	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,45	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	65,21	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		8,48	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		7,61	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	72,22	Inversió (€/habitant)
		11,73	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
		10,06	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Exposició:	Mitjana	25,39	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,80	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	81,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,61 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	75,44 Índex d'envelliment (%)
		32,86 Índex població vulnerable (%)
		81,01 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,06	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,39	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,80	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	48,12	Superfície de bosc (%)
		0,73	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	25,39	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,80	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	81,00	Places Turisme (Places)
		130,83	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		8,25	Superfície de regadiu (%)
		226,30	Densitat de població (Hab./km²)
		49,78	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		100,02	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,39 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,80 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	1,62 Part de l'ocupació agrícola (%)
		39,92 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,72 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,39 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,80 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,48 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 61,05 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	104,91 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuares és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		81,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

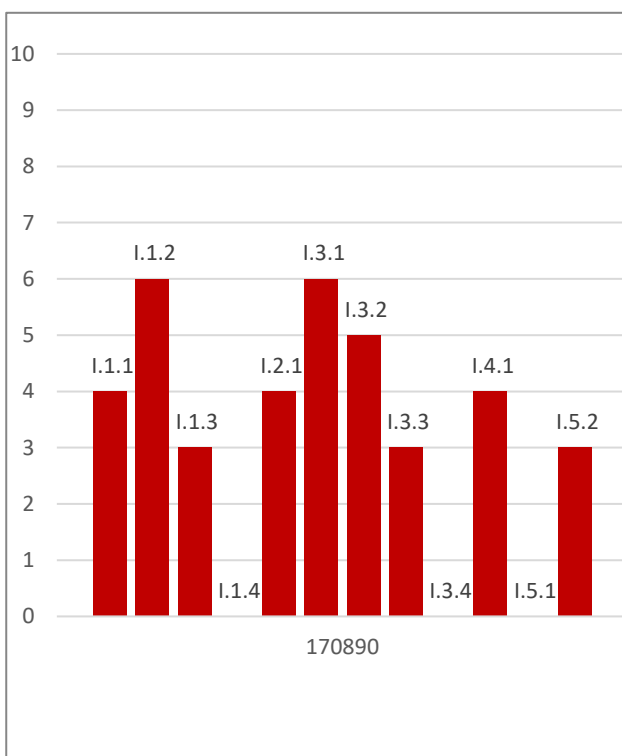
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,39 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,80 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		81,00 Places turisme (Nombre de places)
		8,25 Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		100,02 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Mitjana	4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Llagostera			Comarca: Gironès		Codi: 170890
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
8229			76,38		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
34,46%			107,74		
Superfície agrària			Superfície forestal		
25,15%			63,03%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
20,88ºC (+9,32%)	29,01 ºC (+5,71%)	38,64 dies (+149,53%)	11,17ºC	5,20 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-12,08% (595,27L)	39,02 dies (+20,11%)	5,49 dies		59,67 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	27,44	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	29,01	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	5,71	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	15,48	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	38,64	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	149,53	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	77,24	Índex d'envelliment (%)
		33,67	Índex població vulnerable (%)
		85,20	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		99,81	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,10	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		20,88	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		9,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		15,48	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	38,64	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		149,53	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		85,20	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		737,00	Places Turisme (Nombre de places)
		72,10	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		3,45	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	8,28	Consum energètic (Mwh/hab)
		41,00	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	9,32	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,49	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		5,71	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	86,50	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		14,54	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		3,45	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	328,04	Inversió (€/habitant)
		41,00	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	9,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,11	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,08	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	737,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,20 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	77,24 Índex d'envelliment (%)
		33,67 Índex població vulnerable (%)
		85,20 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		99,81 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	9,32	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,11	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,08	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	63,03	Superfície de bosc (%)
		2,23	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	20,11	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,08	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	737,00	Places Turisme (Places)
		72,10	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		3,64	Superfície de regadiu (%)
		107,74	Densitat de població (Hab./km²)
		22,71	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,84	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	20,11 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,08 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	2,28 Part de l'ocupació agrícola (%)
		25,15 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Alta	1,73 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	20,11 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -12,08 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,49 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 59,67 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Alta	84,04 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 603,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuares és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		737,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		S.D.	Dunes (Unitats)

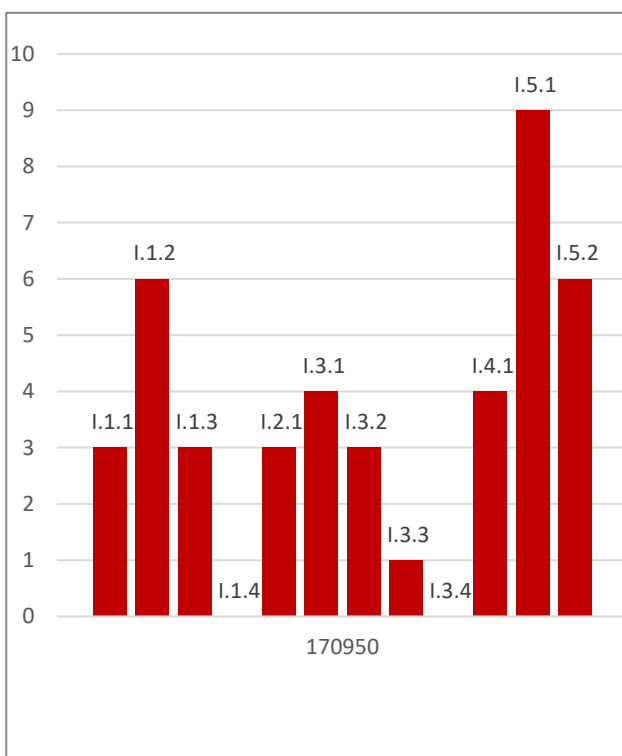
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	20,11	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,08	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Mitjana	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		737,00	Places turisme (Nombre de places)
		3,64	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,84	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Alta	5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Lloret de Mar			Comarca: La Selva		Codi: 170950
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
36878			48,71		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
29,52%			757,09		
Superfície agrària			Superfície forestal		
0,55%			72,86%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
20,82ºC (+9,66%)	28,75 ºC (+5,52%)	37,63 dies (+149,42%)	11,16ºC	5,33 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,37% (577,21L)	39,69 dies (+17,38%)	5,41 dies		59,56 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	27,24	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	28,75	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	5,52	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	15,09	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	37,63	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	149,42	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	52,62	Índex d'envelliment (%)
		25,79	Índex població vulnerable (%)
		70,48	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		73,62	Renta anual per càpita (%)
		0,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,76	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	18,98	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		20,82	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		9,66	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		15,09	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	37,63	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		149,42	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		70,48	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		33412,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,10	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		25,99	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	12,44	Consum energètic (Mwh/hab)
		33,23	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	9,66	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,41	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		5,52	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	353,68	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		13,98	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		25,99	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	199,63	Inversió (€/habitant)
		33,23	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	9,66	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,38	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,37	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	33412,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,33 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	52,62 Índex d'envelliment (%)
		25,79 Índex població vulnerable (%)
		70,48 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		73,62 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,76 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	9,66	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		17,38	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,37	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	72,86	Superfície de bosc (%)
		1,73	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana**

4/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	17,38	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,37	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	33412,00	Places Turisme (Places)
		0,10	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		0,14	Superfície de regadiu (%)
		757,09	Densitat de població (Hab./km²)
		4,45	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		162,86	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Pla Director d'Abastament • Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) • Pèrdues en la xarxa d'abastament • Volum d'extraccions anuals • Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) • Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial • Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
• Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html • Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	17,38 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,37 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Baixa	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		0,55 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,61 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Baixa		1/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	17,38 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -11,37 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,41 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 59,56 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Alta	6,65 Àrea inundable total (Ha) 0,01 Superfície urbana inundable (Ha) 4011,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	11,75 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Alta	0,06 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,05 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		4,15 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		11,14 Superfície Platges (Ha/Ha)
		33412,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00 Sistema dunar (m ²)
		2,00 Dunes (Unitats)

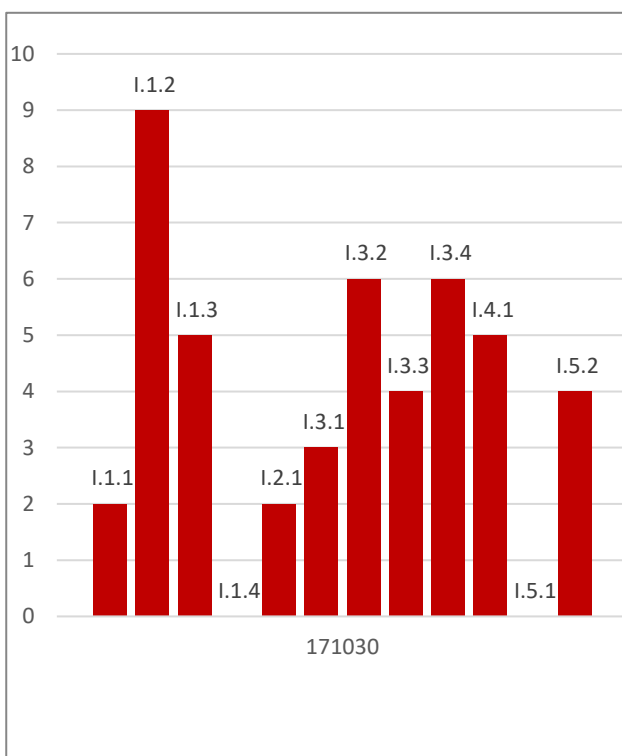
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Alta**

9/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	17,38 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,37 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	Afectat Tipologia de municipi
		0,06 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,05 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		33412,00 Places turisme (Nombre de places)
		0,14 Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Sí Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		162,86 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Alta	6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Maçanet de la Selva			Comarca: La Selva		Codi: 171030
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
6822			45,58		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
33,45%			149,67		
Superfície agrària			Superfície forestal		
20,62%			43,31%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,25ºC (+14,07%)	29,47 °C (+9,28%)	33,18 dies (+157,24%)	10,53ºC	4,61 °C	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-8,85% (596,44L)	41,73 dies (+22,09%)	5,45 dies		64,22 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D’AIGUA	
RISC D’INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	26,96	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	29,47	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	9,28	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	12,90	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	33,18	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	157,24	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	64,92	Índex d'envelliment (%)
		31,58	Índex població vulnerable (%)
		68,42	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		91,32	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,07 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	18,63	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,25	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		14,07	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		12,90	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	33,18	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		157,24	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		68,42	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		23,00	Places Turisme (Nombre de places)
		63,76	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	13,82	Superfície urbana amb illa de calor (%)
		9,07	Consum energètic (Mwh/hab)
		124,58	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			9/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	14,07	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,45	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		9,28	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	187,98	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		35,86	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		13,82	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	77,63	Inversió (€/habitant)
		124,58	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	14,07	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,09	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,85	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	23,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,61 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	64,92 Índex d'envelliment (%)
		31,58 Índex població vulnerable (%)
		68,42 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		91,32 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,07 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	14,07	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,09	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,85	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	43,31	Superfície de bosc (%)
		9,99	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana**

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,09	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,85	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	23,00	Places Turisme (Places)
		63,76	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		2,04	Superfície de regadiu (%)
		149,67	Densitat de població (Hab./km²)
		11,34	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		152,59	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	22,09 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,85 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		20,62 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,29 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	22,09 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -8,85 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	24,68 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Alta	0,54 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Alta		6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,45 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 64,22 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	151,52 Àrea inundable total (Ha) 0,05 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riudes és: Alta		5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		23,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

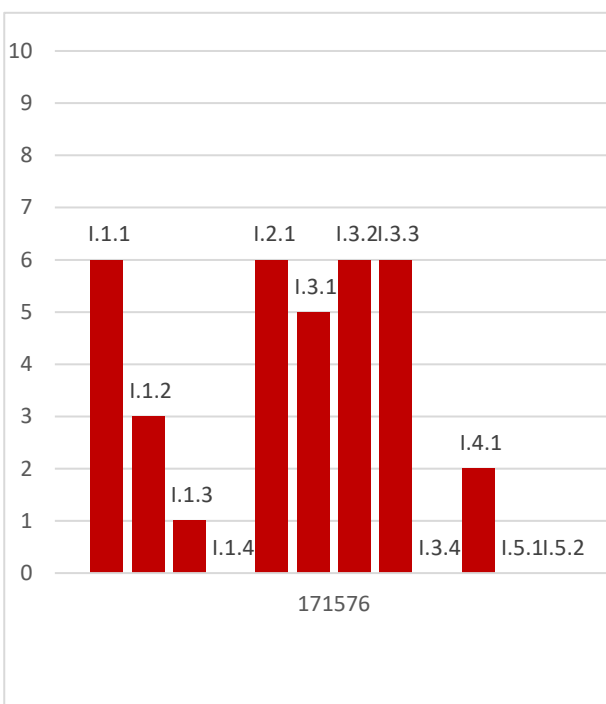
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	22,09 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,85 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		23,00 Places turisme (Nombre de places)
		2,04 Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Sí Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		152,59 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Mitjana	4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Sant Andreu Salou			Comarca: Gironès		Codi: 171576
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
150			5,96		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
39,33%			25,17		
Superfície agrària			Superfície forestal		
87,08%			12,34%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,25ºC (+10,33%)	29,75 °C (+6,70%)	34,46 dies (+171,55%)	10,67ºC	4,55 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-11,70% (613,21L)	39,43 dies (+25,88%)	5,45 dies		61,20 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D’AIGUA	
RISC D’INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	27,89	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	29,75	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	6,70	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	12,69	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	34,46	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	171,55	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat: Alta	130,00	Índex d'envelliment (%)
	38,82	Índex població vulnerable (%)
	71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
	112,55	Renta anual per càpita (%)
	1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa: Mitjana	2,25	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR		Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.		
Elements de l'indicador		
Exposició: Mitjana	19,26	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
	21,25	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	10,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
	12,69	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Mitjana	34,46	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		171,55	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,21	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		14,00	Places Turisme (Nombre de places)
		488,59	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	5,16	Consum energètic (Mwh/hab)
		14,38	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	10,33	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,45	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,70	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Baixa	1,38	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		43,35	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	1561,64	Inversió (€/habitant)
		14,38	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Baixa			10/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	10,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,88	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,70	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	14,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,55 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Alta	130,00 Índex d'envelliment (%)
		38,82 Índex població vulnerable (%)
		71,21 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		112,55 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,25 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	10,33	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		25,88	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,70	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	12,34	Superfície de bosc (%)
		4,06	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	25,88	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,70	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	14,00	Places Turisme (Places)
		488,59	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		29,03	Superfície de regadiu (%)
		25,17	Densitat de població (Hab./km²)
		98,64	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		0,00	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	25,88 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,70 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	23,08 Part de l'ocupació agrícola (%)
		87,08 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,48	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics			
Cartografia relacionada			
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES			Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	25,88	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-11,70	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa			0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,45 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 61,20 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	33,76 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - No homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		0,00 Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		14,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m ²)
		S.D. Dunes (Unitats)

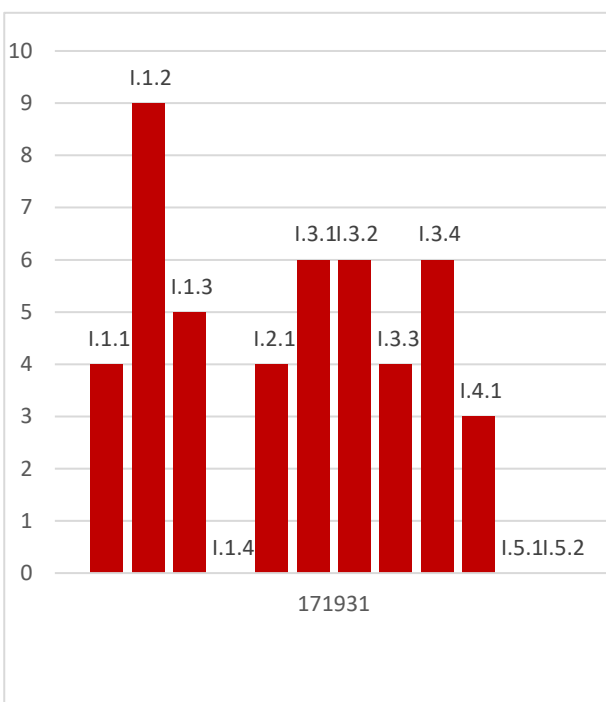
En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	25,88	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-11,70	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		14,00	Places turisme (Nombre de places)
		29,03	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		0,00	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Sils			Comarca: La Selva		Codi: 171931
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
5910			29,91		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
33,76%			197,59		
Superfície agrària			Superfície forestal		
32,16%			53,99%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,50ºC (+15,20%)	30,04 ºC (+10,54%)	31,40 dies (+165,55%)	10,45ºC	4,42 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-9,90% (623,64L)	38,41 dies (+19,98%)	5,92 dies		64,71 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor

I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor

I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)

I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

I.3.1 - Major risc d'incendi forestal

I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes

I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	27,18	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,04	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	10,54	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	11,82	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	31,40	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	165,55	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	58,39	Índex d'envelliment (%)
		31,52	Índex població vulnerable (%)
		71,78	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		101,23	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,07 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)	
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	18,66	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,50	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		15,20	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		11,82	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	31,40	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		165,55	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		71,78	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		64,00	Places Turisme (Nombre de places)
		15,88	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		15,35	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	7,46	Consum energètic (Mwh/hab)
		55,07	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			9/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	15,20	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,92	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		10,54	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	112,18	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		19,19	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		15,35	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	73,62	Inversió (€/habitant)
		55,07	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	15,20	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,98	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	64,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	4,42 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	58,39 Índex d'envelliment (%)
		31,52 Índex població vulnerable (%)
		71,78 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		101,23 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,07 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	15,20	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,98	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	53,99	Superfície de bosc (%)
		15,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,98	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,90	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	64,00	Places Turisme (Places)
		15,88	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km ²)
		4,18	Superfície de regadiu (%)
		197,59	Densitat de població (Hab./km ²)
		96,09	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m ²)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		134,49	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	19,98 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,90 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		32,16 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,44 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	19,98 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -9,90 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	353,75 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Alta	11,83 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Alta		6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,92 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 64,71 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	206,92 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		64,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

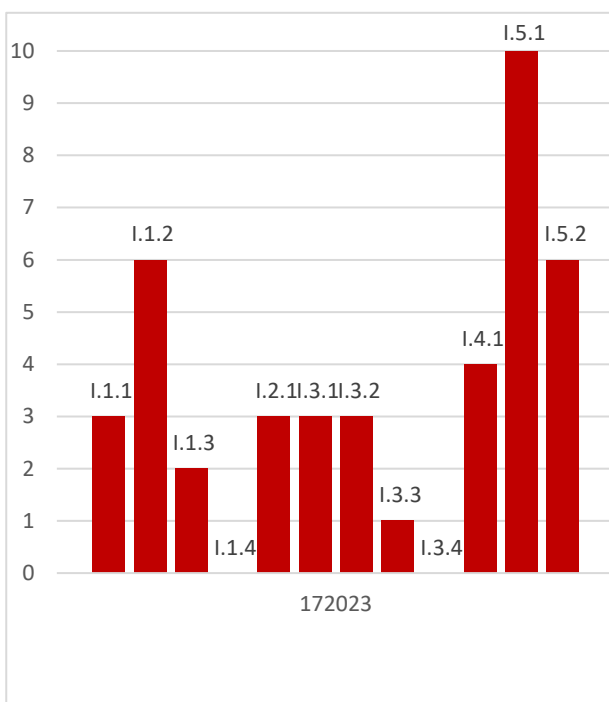
En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Nul·la	19,98	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,90	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		64,00	Places turisme (Nombre de places)
		4,18	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		134,49	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Tossa de Mar			Comarca: La Selva		Codi: 172023
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
5542			38,58		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
32,66%			143,65		
Superfície agrària			Superfície forestal		
0,00%			90,85%		
PROYECCIONS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
20,57ºC (+9,45%)	28,30 °C (+5,85%)	43,93 dies (+127,89%)	11,66ºC	5,88 °C	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-12,30% (563,80L)	39,19 dies (+15,21%)	5,32 dies		58,29 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	26,74	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	28,30	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	5,85	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	19,28	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	43,93	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	127,89	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	92,20	Índex d'envelliment (%)
		30,88	Índex població vulnerable (%)
		92,14	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		86,36	Renta anual per càpita (%)
		0,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,76	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	18,79	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		20,57	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		9,45	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		19,28	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	43,93	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		127,89	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		92,14	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		15339,00	Places Turisme (Nombre de places)
		S.D.	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		7,06	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	11,02	Consum energètic (Mwh/hab)
		75,17	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	9,45	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,32	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		5,85	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	100,80	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		13,32	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		7,06	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	91,57	Inversió (€/habitant)
		75,17	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Baixa	9,45	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		15,21	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,30	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	15339,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,88 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Mitjana	92,20 Índex d'envelliment (%) 30,88 Índex població vulnerable (%) 92,14 Habitatges anteriors a 1990 (%) 86,36 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,76 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	9,45	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		15,21	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,30	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	90,85	Superfície de bosc (%)
		1,37	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana**

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	15,21	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,30	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	15339,00	Places Turisme (Places)
		S.D.	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km ²)
		0,00	Superfície de regadiu (%)
		143,65	Densitat de població (Hab./km ²)
		4,73	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Aigua superficial (m ²)
		Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		213,60	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Mitjana		3/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	15,21 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-12,30 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Baixa	0,00 Part de l'ocupació agrícola (%)
		0,00 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,39 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Baixa		1/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	15,21 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -12,30 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia	
Cartografia relacionada	
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES	Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.	
Elements de l'indicador	
Exposició: Baixa	5,32 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 58,29 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat: Alta	20,03 Àrea inundable total (Ha) 0,03 Superfície urbana inundable (Ha) 7749,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa: Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Mitjana	
4/10	
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)	

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	14,47	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Alta	0,13	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,11	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
		2,67	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		8,70	Superfície Platges (Ha/Ha)
		15339,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

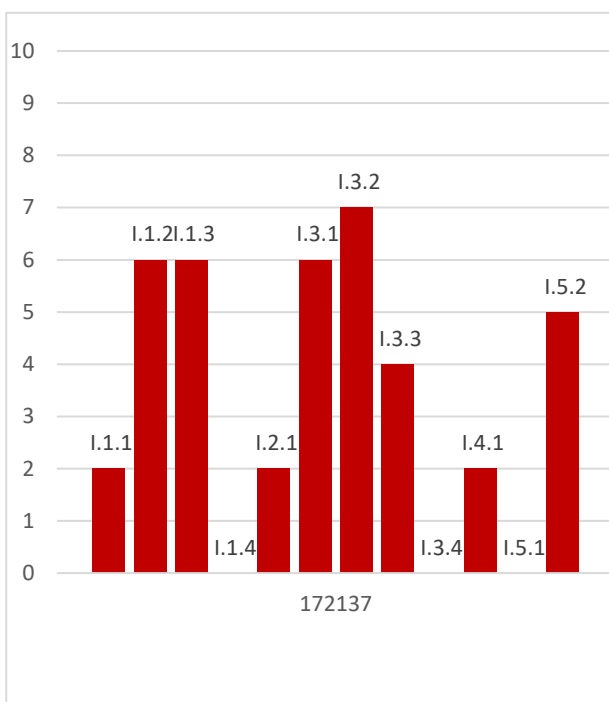
En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: Alta**

10/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	15,21 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-12,30 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	Afectat Tipologia de municipi
		0,13 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,11 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		15339,00 Places turisme (Nombre de places)
		0,00 Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Sí Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		213,60 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Alta	6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Vidreres			Comarca: La Selva		Codi: 172137
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
7652			48,05		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
33,35%			159,25		
Superfície agrària			Superfície forestal		
13,49%			66,15%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,02ºC (+11,31%)	29,05 ºC (+6,93%)	36,14 dies (+152,12%)	10,93ºC	5,05 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-10,32% (579,97L)	40,80 dies (+19,41%)	5,38 dies		61,25 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d’una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D’AIGUA	
RISC D’INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Mitjana	27,17	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	29,05	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	6,93	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	14,33	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	36,14	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	152,12	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	66,51	Índex d'envelliment (%)
		32,55	Índex població vulnerable (%)
		51,61	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		101,23	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,07	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Baixa			2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	18,88	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,02	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		11,31	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		14,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	36,14	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		152,12	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		51,61	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		60,00	Places Turisme (Nombre de places)
		19,15	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		10,71	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	6,60	Consum energètic (Mwh/hab)
		90,16	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	11,31	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,38	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		6,93	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	149,72	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		31,44	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		10,71	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	327,70	Inversió (€/habitant)
		90,16	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	11,31	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,41	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,32	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	60,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord		
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya		
Cartografia relacionada		
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	5,05 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	66,51 Índex d'envelliment (%)
		32,55 Índex població vulnerable (%)
		51,61 Habitatges anteriors a 1990 (%)
		101,23 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,07 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	11,31	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,41	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,32	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	66,15	Superfície de bosc (%)
		7,28	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal és: Alta**

6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,41	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-10,32	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	60,00	Places Turisme (Places)
		19,15	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		0,79	Superfície de regadiu (%)
		159,25	Densitat de població (Hab./km²)
		21,86	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Aigua superficial (m³)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		140,41	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		7/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	19,41 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-10,32 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,60 Part de l'ocupació agrícola (%)
		13,49 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,47 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Mitjana		4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants - Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) - Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ - Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	19,41 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -10,32 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Baixa	5,38 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 61,25 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	0,13 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Baixa	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Baixa		2/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00 Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		0,00 Volum de costa (km² superfície/km costa)
		0,00 Superfície Platges (Ha/Ha)
		60,00 Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Sistema dunar (m²)
		0,00 Dunes (Unitats)

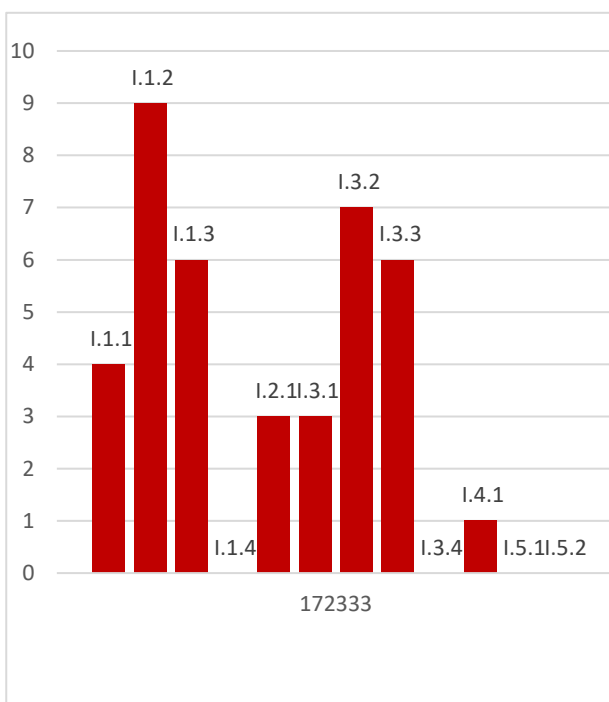
En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Existència de pla de prevenció de riscos litorals - Pla d'usos de platja - Sistemes de retenció de sorra - Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral - Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral			
Cartografia relacionada			
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona - Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/			
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS			Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	19,41	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,32	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		Afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Mitjana	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		60,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,79	Part de la superfície municipal regada (%)
		Afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Baixa	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		140,41	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Alta	5/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	

Nom del municipi: Vilobí d'Onyar			Comarca: La Selva		Codi: 172333
DADES BÀSIQUES					
Població			Superfície (km²)		
3138			32,59		
Població vulnerable (>65a i <15a)			Densitat de població (Hab./km²)		
33,97%			96,29		
Superfície agrària			Superfície forestal		
63,70%			26,10%		
PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)					
Temperatura					
Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima		
Anual	Estival		Anual	Hivernal	
21,59ºC (+15,89%)	30,32 ºC (+11,31%)	30,11 dies (+170,98%)	10,39ºC	4,31 ºC	
Precipitació					
Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L		Precipitació màxima en 24h	
-10,41% (644,40L)	36,33 dies (+18,59%)	6,22 dies		65,24 L	
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:					
El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula: <i>Vulnerabilitat = (exposició x sensibilitat) – capacitat adaptativa</i>					
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT					
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)		ONADES DE FRED (FRED EXTREM)		SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA	
RISC D'INCENDI		PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS		INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR	



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

- I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem

- I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

- I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
- I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

- I.4.1 - Inundacions i riudes

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

- I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
- I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició: Alta	27,24	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (°C)
	30,32	Temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (°C)
	11,31	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
	11,11	Número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
	30,11	Número de dies amb temperatura mínima >20° (2040-2060 RCP4.5)
	170,98	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)(2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Baixa	71,99	Índex d'envelliment (%)
		33,49	Índex població vulnerable (%)
		58,98	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		94,15	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,86	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor és: Mitjana			4/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Distància a l'hospital més proper. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)			
Cartografia relacionada			
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les demandes d'energia per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les illes de calor en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les zones urbanes, amb més densitat de població, les zones amb oferta turística i les activitats ramaderes i industrials seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Alta	18,63	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (°C)
		21,59	Temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (°C)
		15,89	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (%) respecte l'històric (1987-2005))
		11,11	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

Sensibilitat:	Alta	30,11	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 RCP4.5)
		170,98	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		58,98	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		116,00	Places Turisme (Nombre de places)
		146,61	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		7,94	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	9,25	Consum energètic (Mwh/hab)
		18,09	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic és: Alta			9/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable. - Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.) - Generació d'energia local.			
Cartografia relacionada			
- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat - MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).			
Elements de l'indicador			
Exposició:	Mitjana	15,89	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		6,22	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		11,31	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	24,17	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		17,41	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		7,94	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	351,16	Inversió (€/habitant)
		18,09	Verd urbà (m²/hab)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures és: Alta			6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:			
Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)			
Cartografia relacionada			
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do? - Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps? - Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE			
I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES			Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la biodiversitat, la recàrrega dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua, i l'activitat turística de muntanya i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.			
Elements de l'indicador			
		15,89	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Exposició:	Mitjana	18,59	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,41	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	116,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa: Baixa 0,00 km ² per sobre 1.100m encarats a nord														
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades és: Baixa		0/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														
Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya														
Cartografia relacionada														
Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE														
I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED		Vulnerabilitat al fred extrem												
Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més població vulnerable des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris. Elements de l'indicador <table> <tr> <td>Exposició:</td><td>Mitjana</td><td>4,31 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)</td></tr> <tr> <td rowspan="4">Sensibilitat:</td><td rowspan="4">Baixa</td><td>71,99 Índex d'envelliment (%)</td></tr> <tr> <td>33,49 Índex població vulnerable (%)</td></tr> <tr> <td>58,98 Habitatges anteriors a 1990 (%)</td></tr> <tr> <td>94,15 Renta anual per càpita (%)</td></tr> <tr> <td>Capacitat adaptativa:</td><td>Baixa</td><td>1,86 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)</td></tr> </table>			Exposició:	Mitjana	4,31 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)	Sensibilitat:	Baixa	71,99 Índex d'envelliment (%)	33,49 Índex població vulnerable (%)	58,98 Habitatges anteriors a 1990 (%)	94,15 Renta anual per càpita (%)	Capacitat adaptativa:	Baixa	1,86 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)
Exposició:	Mitjana	4,31 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 RCP4.5)												
Sensibilitat:	Baixa	71,99 Índex d'envelliment (%)												
		33,49 Índex població vulnerable (%)												
		58,98 Habitatges anteriors a 1990 (%)												
		94,15 Renta anual per càpita (%)												
Capacitat adaptativa:	Baixa	1,86 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)												
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred és: Mitjana		3/10												
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:														

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distància a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	15,89	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		18,59	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,41	Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	26,10	Superfície de bosc (%)
		8,60	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana**

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAM (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?>
- Mapa cobertes del Sol: <https://www.cream.uab.es/mcsc/>
- Visor d'escenaris de canvi climàtic:
http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basica-incendi-forestal>
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació:
<http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/>

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la indústria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,59	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-10,41	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	116,00	Places Turisme (Places)
		146,61	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km²)
		25,71	Superfície de regadiu (%)
		96,29	Densitat de població (Hab./km²)
		83,10	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Aigua superficial (m²)
		No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		235,98	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament és: Alta		7/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Pla Director d'Abastament - Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua (pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta) - Pèrdues en la xarxa d'abastament - Volum d'extraccions anuals - Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.) - Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial - Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli		
Cartografia relacionada		
- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/ - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la disponibilitat d'aigua, una disminució de les reserves d'aigua en el sòl, un increment de les necessitats de reg dels cultius, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als cultius de regadiu i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	18,59 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-10,41 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,19 Part de l'ocupació agrícola (%)
		63,70 Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,20 Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig) Sí Pla de modernització del regadiu
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola és: Alta		6/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants • Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades) • Pla de gestió concertada de recursos hídrics		
Cartografia relacionada		
• Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/ • Pla de regadiu: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES		Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les zones humides. Aquests fenòmens poden tenir greus implicacions per la biodiversitat i el paisatge, així com implicacions sobre el seu atractiu turístic. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	18,59 Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa) -10,41 Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00 Superfície zona humida protegida
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides és: Baixa		0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Acords de custòdia del territori. - Pla de gestió aprovat. - Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia		
Cartografia relacionada		
- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html - Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE		
I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES		Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, tant en extensió com en recurrència. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Mitjana	6,22 Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 RCP4.5) 65,24 Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 RCP4.5)
Sensibilitat:	Baixa	12,68 Àrea inundable total (Ha) 0,00 Superfície urbana inundable (Ha) 0,00 Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	Alta	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)
En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a inundacions i riudes és: Baixa		1/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals - Pla Director de Clavegueram - Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)		

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: <https://www.creaf.uab.es/mcsc/>
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): <http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona>
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: <https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z>
- Recursos cartogràfics de l'ACA: <http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/>

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantedes cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	Nul·la	0,00	Longitud de costa (km)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m ²)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m ²)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Volum de costa (km ² superfície/km costa)
		10,72	Superfície Platges (Ha/Ha)
		116,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Sistema dunar (m ²)
		0,00	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:		
• Existència de pla de prevenció de riscos litorals • Pla d'usos de platja • Sistemes de retenció de sorra • Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral • Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral		
Cartografia relacionada		
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/		
I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AqüÍFERS COSTANERS		Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la falca salina avanci cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la disponibilitat d'aigua en zones litorals, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.		
Elements de l'indicador		
Exposició:	Nul·la	18,59 Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-10,41 Increment de la precipitació total (2040-2060 RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat Tipologia de municipi
Sensibilitat:	Nul·la	0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m²)
		0,00 Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m²)
		116,00 Places turisme (Nombre de places)
		25,71 Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	Baixa	No Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		235,98 Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners és: Baixa	0/10
Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:	
• Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals • Estat de conservació de les dunes litorals • Estat de salinització dels aqüífers • Mostreig del nivell dels aqüífers • Població estacional	
Cartografia relacionada	
• Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona • Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/ • Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE	



Annex II: Resultats de la participació

INFORME DE RETORN DEL PROCÉS PARTICIPATIU DEL PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA DE LA UNITAT DE PAISATGE DE LA PLANA DE LA SELVA

El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) és un document de planificació energètica i climàtica que té per finalitat assolir l'objectiu europeu d'una reducció del 55% d'emissions de CO₂ per l'any 2030. En aquest marc, el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona impulsa el **procés participatiu per a l'elaboració del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de 221 municipis gironins**. Mitjançant criteris ambientals, aquests municipis s'han agrupat en 20 Unitats del Paisatge (UP) per tal de proposar accions a nivell supramunicipal.

En aquest informe es presenten els **resultats del procés participatiu de la Unitat de Paisatge de La Plana de la Selva i el retorn a les propostes presentades**.

La UP de La Plana de la Selva està formada pels següents municipis: Bescanó, Blanes, Caldes de Malavella, Campllong, Cassà de la Selva, Llagostera, Lloret de Mar, Maçanet de la Selva, Sant Andreu Salou, Sils, Tossa de Mar, Vidreres, Vilobí d'Onyar.

El procés participatiu del PAESC s'ha estructurat en dues accions participatives:

- **Taller de participació telemàtica** (12 de gener de 2022 a les 18h). Debat i elaboració de propostes supramunicipals de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Han participat 14 persones. Les persones participants representen administracions públiques (8), entitats (1) i particulars (5). Per municipis hi ha veïns i veïnes de: Blanes, Caldes de Malavella, Llagostera, Lloret, Maçanet de la Selva, Vilobí d'Onyar i Vidreres. També hi assisteix una persona de Riudellots de la Selva. S'han recollit 23 propostes.
- **Portal de participació digital - Decidim PAESC** (del 13/01/2022 al 13/02/2022). Espai per a presentar noves propostes municipals o supramunicipals i donar suport a les propostes ja presentades. S'han presentat 2 propostes a nivell municipal i 11 propostes supramunicipals.

Aquest informe presenta les aportacions realitzades en el procés participatiu. Es detallen les propostes i s'explica quines d'elles s'incorporen en el PAESC, quines no i els motius pels quals s'han acceptat o no.

PROPOSTES SUPRAMUNICIPALS

Proposta	Origen	Suports	Retorn	Integració al PAESC
Millorar la comunicació del transport públic entre municipis i reduir el trànsit de vehicles particulars. Es proposa estudiar la viabilitat i posar en marxa el tramvia elèctric entre Blanes i Lloret o el tramvia de les Gavarres per connectar tots els municipis de la zona. Aquests serveis s'han de combinar amb el tren que passa per Caldes de Malavella, per exemple, amb l'establiment de busos llançadora en aquells municipis on no hi ha tren. Comentari L'única manera de desplaçar-se, o viatjar de Lloret, a Barcelona, o a Blanes, per a qui no en té vehicle privat propi, és en autocar, que, igual que passa a comarques gironines i arreu del territori català, és un servei prestat en règim de monopoli. Moventis, majoritàriament. Jo, agafo el bus, per motius de estudis, fins a Blanes. I per cada viatge costa 2,40€ i, el preu se ha encarit en un 15% respecte a la anterior tarificació, i el abonament de 10 viatges costa 18,5€. Un autocar, no bus, que, presenta problemes de accessibilitat per a persones amb cadira de rodes, o de carrets amb nadons, sovint la rampa s'"espatlla"... Iniciativa en termes de Mobilitat i Urbanisme, amb influència arreu de Comarques Gironines, per a qui, sigui interessat en participar, formar-se, o a assistir a Jornades de Mobilitat. https://sites.google.com/iesserrallarga.cat/movimientoxlamovilidad/ (Enllaç	Taller	35	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Inclusa com a mesura supramunicipal. : - Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

extern)				
Pacificació i peatonalització dels municipis . Segons l'IDESCAT, les comarques gironines tenen un índex de 850 vehicles per a cada 1.000 habitants. És el segon més elevat de Catalunya, darrera de la Vall d'Aran i Pirineu. S'han de buscar estratègies per descongestionar els municipis.	Taller	3	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal dins de: - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Crear aparcaments segurs de bicicletes per promoure'n el seu us diari Tal i com ha fet altres municipis: https://www.velogik.com/en/how-to-improve-bike-parking-to-promote-cycling/ Una xarxa d'aparcaments "segurs" hauria de facilitar l'ús de la bicicleta pels desplaçaments del dia a dia (desplaçaments fins a la feina, a l'estació, al centre per fer la compra, ..)	Ciutadania	3	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Impulsar iniciatives per promoure l'ús de la bicicleta en el dia a dia tant a dins dels municipis com entre municipis (ex: Projecte BICIBUS). Ara és perillós circular en bicicleta per determinades carreteres i les vies verdes serveixen pel lleure però no la mobilitat diària, ja que quan plou estan plenes de fang. Caldria fer carrils asfaltats, amb bona il·luminació.	Taller	4	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a	Acció inclosa a nivell municipal: - Pla Estratègic Municipal de Mobilitat

			nivell Supramunicipal/municipal	Sostenible I Supramunicipal: - Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Realitzar campanyes de sensibilització per impulsar la mobilitat sostenible. S'ha de promoure l'educació ambiental entorn a l'ús de la bicicleta i la mobilitat no carbonitzada.	Taller	3	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Campanya per la mobilitat sostenible S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Promoure el cotxe elèctric compartit. Posar a disposició un cotxe compartit tant per l'Ajuntament com per la ciutadania. Aquesta iniciativa podria venir impulsada per ajuntaments i es podria gestionar mitjançant plataformes ja existents (tipus Som Mobilitat).	Taller	1	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre

				l'Ajuntament i la ciutadania. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Formació i divulgació per un consum responsable Fomentar la formació i la divulgació per l'eficiència i estalvi energètica per un consum responsable.: - centres d'ensenyament de primària i secundària; centres cívics,, associacions veïnals; -societat en general	Ciutadania	2	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Campanya permanent sobre la cultura energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles com el 50x50, per promoure l'eficiència i l'estalvi energètic (el que s'aconsegueix estalviar reverteix a l'escola) o bé "La energía del cole" de Greenpeace. També es pot promoure que les restes dels menjadors s'utilitzin com a biomassa.	Taller	2	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Campanya permanent sobre la cultura energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi

				més clar que incorpora aquesta proposta.
Promocionar que les dessaladores funcionin amb energia renovable (en llocs de costa)	Taller	2	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Potenciar l'autoconsum compartit tant en polígons industrials com en zones urbanes/residencials.	Taller	3	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Accions incloses a nivell municipal: - Crear comunitats locals d'energia renovable Com a supramunicipal dins a: - Estudiar l'ordenació del

				territori per planificar el desplegament d'energies renovables. S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Cessió Teulades municipals per energia solar En equipaments (ex pavellons) a on l'ajuntament no considera oportú instal·lar panells solars, ja que la necessitat elèctrica es dona en horaris amb poca o nul·la llum solar, arribar a acords amb companyies elèctriques locals per cedir la teulada perquè les companyies hi instal·lin panells solars a canvi d'una compensació a l'ajuntament de cessió de teulada. Cal maximitzar l'ús de solar a les teulades per evitar perdre terreny agrícola per instal·lació de plantes solars.	Ciutadania	1	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal La utilització d'aquestes teulades es pot promoure mitjançant la creació de comunitats locals d'energia.	Acció inclosa a nivell municipal: - Crear comunitats locals d'energia renovable - Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a tots les equipaments municipals. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta

				proposta.
Planta solar fotovoltaica flotant Planta solar fotovoltaica flotant en el embassament de Susqueda, per generació i reduir la evaporació.	Ciutadania	2	Aquesta proposta requereix d'una avaluació sobre la seva viabilitat tècnica i econòmica prèvia. Queda rebutjada ja que es troba fora de l'abast d'acció d'aquest PAESC	
Promocionar i combinar diferents fonts d'energies renovables. La transició energètica no s'ha de basar només en la instal·lació de plaques solars, sinó s'ha d'apostar per altres tecnologies com ara la biomassa, geotèrmia o biogàs.	Taller	2	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Campanya permanent sobre la cultura energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Ofertes de treball i Formació vinculats a les energies renovables Llaços de col·laboració entre administracions , centres educatius, mercat laboral, en creació de llocs de treball en el territori relacionats amb les energies renovables	Ciutadania	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Campanya permanent sobre la cultura energètica

				S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Comunitat energètica d'usuaris vulnerables Crear una comunitat energètica d'usuaris vulnerables que puguin es beneficia dels excedents cedits de generació fotovoltaic de particulars, empreses i administració pública per reduir la pobresa energètica.	Ciutadania	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal En els les comunitats energètiques promogudes per els ajuntaments es pot contemplar la participació preferent i bonificació de les famílies més vulnerables.	Acció inclosa a nivell municipal: - Crear comunitats locals d'energia renovable S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Condonació deute de l'aigua persones vulnerables Condonació de deute de l'aigua de les empreses públiques, semipúbliques, i amb concessions per persones vulnerables.	Ciutadania	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal Cal promoure també la	Acció inclosa a nivell municipal: - Programa de suport als casos de pobresa energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta

			tramitació de les tarifes socials.	acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Col·laboració entre diferents oficines d'energia. Coordinació i col·laboració d'oficina d'energies a tots els nivells des de local, comarcal. i nivells superiors, tant de l'administració , ONG, altres entitats en temes d' eficiència i estalvi energètica, autoconsum, altres energies renovables, i altres camps com rehabilitació energètica edificis, pobresa energètica, etc	Ciutadania	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Drets energètics Dona a conèixer els drets energètics de la ciutadans reconeguts per la legislació europea, estatal, catalana en tots els àmbits. En autoconsum , comunitats energètiques, accés a dades energètiques de les distribuïdores, altres.	Ciutadania	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. S'ha ajustat el

				redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Bombeig entre els embassaments de Sau i Susqueda. Estudi de viabilitat econòmica i aplicació de un sistema de bombeig per la generació elèctrica entre els embassaments de Sau i Susqueda. Millora del caudal ecològic	Ciutadania	1	Aquesta proposta requereix d'una avaluació sobre la seva viabilitat tècnica i econòmica prèvia. Queda rebutjada ja que es troba fora de l'abast d'acció d'aquest PAESC	
Auditories energètiques Conèixer l'estat energètic del territori i realitzar auditories energètiques a l'àmbit de la Unitat de Paisatge. Cal conèixer l'estat real de tot el tema energètic (les línies, la transformació, etc.); de l'abastament d'aigua (necessitats de consum, canalització, punts de captació, aqüífers naturals); i de gas (canonades, centres de control, etc.) per tal de planificar la transició energètica	Taller	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Potenciar la rehabilitació energètica de les edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi

				més clar que incorpora aquesta proposta.
Promocionar la biomassa local Aprofitar que a la Selva la biomassa local, ja que és una de les fonts que pot ajudar a reduir el consum tèrmic dels edificis.	Taller	1	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció plantejada a nivell municipal: - Pla municipal per l'ús de la biomassa forestal
Reduir trànsit a l'estiu. Promoure iniciatives per reduir el trànsit en els mesos d'estiu, com per exemple, connectar les poblacions turístiques amb França a través d'un bus (tal i com es fa a Lloret de Mar). Comentari de la persona proponent M'agradaria suggerir modificar el contingut del text, i quedaria de la següent: Amb la fi de reduir la congestió en el trànsit terrestre, i de fomentar i, impulsar el ús de Transport Públic, a Llor es proposa: Promoure una campanya promocional, amb tres parts interessades següents: 1. l'operadora Flixbus. 2. Ajuntaments de les ciutats i poblacions de França, on té parada el bus (Narbona, Perpignan, Marseilla, Nimes, Nantes, Paris entre de altres), i l'Ajuntament de la ciutat de Frankfurt (Alemanya). 3. I, l'Ajuntament de Lloret. Segons l'Alcalde de Lloret, qualifica de problemàtica la saturació de les carreteres, del passat estiu.	Taller	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció plantejada a nivell supramunicipal: - Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

En un context de crisi climàtica, de declaracions de Donaire qué només les destinacions sostenibles sobreviuran. I, vista la ocupació mitjana dels autocars de la operadora Flixbus, la darrera temporada estival de 2020 la destinació de Lloret, ronda un 95%, la promoció serà tot un èxit. El servei de FlixBus, es ramifica en tres línies, o tres recorreguts diferents. Tots tres itineraris, comencen/ finalitzen a Barcelona i la segona parada és Lloret. No es tracta de destinar una gran quantitat en recursos públics, com ara la construcció, o habilitació de aparcaments "dissuasoris" a les entrades/sortides del municipi. Actuacions que, a dia de avui es plantegen a consistoris com Lloret, o la població de Sant Feliu de Guíxols que encara sigui de Baix Empordà, reflexa una realitat en termes de polítiques de mobilitat. sinó que es tracta de, sota el meu humil parer, de aprofitar els recursos "existents", com és el cas de una Línia de Bus de connexió directa amb França Sud centre i Nord i amb Frankfurt . A més a més, estudiar la possibilitat, de amb les parts Operadora FlixBus i els possibles ajuntaments interessats, de establir altres parades intermitges, entre Lloret i Barcelona, una parada, a Blanes, per exemple.				
Promoure la creació de comunitats energètiques (elèctriques o tèrmiques). Es disposaria de més energia sostenible gestionada localment i també pot ser una estratègia per fer front a la pobresa energètica, incloent habitatges que estiguin sota aquest risc. Aquestes comunitats han d'incorporar la identificació d'usuaris generadors i usuaris consumidors.	Taller	2	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Crear comunitats locals d'energia renovable S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que

				incorpora aquesta proposta.
Promocionar el biogàs provinent del tractament de residus de granges o depuradores	Taller	1	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Impuls d'una planta de biogàs supramunicipal S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Promocionar la geotèrmia en aquelles zones on sigui viable (en llocs com Caldes de Malavella)	Taller	1	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Campanya permanent sobre la cultura energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Fer un estudi sobre la viabilitat d'instal·lar eòlica o minieòlica (com s'està realitzant en altres zones).	Taller	1	Proposta tècnicament viable.	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Estudiar

			S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Recol·lectar l'aigua de pluja a través de dipòsits (compartits o individuals). És molt urgent que cada municipi valori els seus abastaments d'aigua i que es busquin estratègies per l'estalvi d'aigua i per estar preparats per a possibles sequeres durant episodis de calor extrema.	Taller	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera. I a nivell municipal: - Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta

				proposta.
Oficina d'assessorament energètic Impulsar una Oficina d'assessorament energètic a la UP Plana de la Selva que ofereixi un servei d'informació i assessorament a particulars i empreses sobre diferents aspectes relacionats amb l'energia (instal·lació de plaques solars, mercat elèctric, característiques de la factura de la llum, etc.) i faciliti la tramitació de subvencions. Des de la Oficina també es poden organitzar tallers formatius.	Taller	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. I supramunicipal dins a: - Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Realitzar campanyes de sensibilització per canviar els hàbits de consum i promoure l'eficiència energètica als sectors privats dels municipis.	Taller	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a	Acció inclosa a nivell municipal: - Campanya permanent sobre

			nivell Supramunicipal/municipal	la cultura energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Crear sinèrgies entre les empreses i impulsar espais de treball compartit per facilitar que es pugui compartir cotxe pels desplaçaments a la feina. Pensar en zones on ubicar empreses (com alguns hubs de coneixement), punts comunicats o coworkings per reduir els desplaçaments.	Taller	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció plantejada a nivell supramunicipal: - Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Facilitar el teletreball per reduir la mobilitat. S'han de promoure alternatives al vehicle privat, però per altra banda cal disminuir la mobilitat. Una via pot ser impulsant el teletreball que, com s'ha vist durant el confinament, elimina els col·lapses circulatoris i redueix la contaminació. Les empreses i administracions han de ser innovadores en aquest sentit i aplicar tecnologies que permetin la flexibilitat en el treball.	Taller	0	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Tècnicament viable. Cal plantejar als Ajuntaments

Potenciar la rehabilitació energètica dels edificis. Reduir el consum d'energia millorant els aïllaments de les cases (que no calgui tanta energia) i utilitzant altres tecnologies que ajudin a ser més eficients els edificis públics i privats. Per realitzar aquesta rehabilitació, s'ha de fer un anàlisi del consum i a partir d'aquí actuar en el focus per reduir el consum d'energia. Les administracions han de promoure que els edificis siguin més eficients.	Taller	0	Proposta tècniquement viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell supramunicipal: - Potenciar la rehabilitació energètica de les edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.
Identificar i implantar bones pràctiques que ja s'hagin realitzat en altres zones/països per ser més sostenibles energèticament, com el projecte europeu "Syn.ikia", que pretén crear barris energètics sostenibles d'energia positiva, que maximitzin l'eficiència energètica i la implantació d'energies renovables en diferents zones d'Europa.	Taller	0	Proposta tècniquement viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Crear comunitats locals d'energia renovable S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

PROPOSTES MUNICIPALS

BLANES

Proposta	Origen	Suports	Retorn	Integració al PAESC
Col·laboració en pobresa energètica Coordinació i col·laboració de tots els agents socials, entitats, administracions en tots els relacionats en erradicar la pobresa energètica.	Taller	-	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	Acció inclosa a nivell municipal: - Constituir taules de coordinació per definir una estratègia supramunicipal de pobresa energètica S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorpora aquesta proposta.

VILOBÍ D'ONYAR

Proposta	Origen	Suports	Retorn	Integració al PAESC
Prioritzar i promoure les energies renovables d'autoconsum. Protegir el paisatge i el territori de Vilobí enfront de les grans plantes fotovoltaïques. Els veïns de "Can Terror" de Vilobí d' Onyar tenim un paisatge de gran valor just al costat on	Taller	21	Proposta tècnicament viable. S'avaluarà la seva incorporació al PAESC a nivell Supramunicipal/municipal	En avaluació. Es valorarà amb l'ajuntament com incorporar aquesta proposta a les accions planificades del PAESC.

hi circulen diverses rutes de senderisme i BTT. El propietari està projectant en aquests camps una planta fotovoltaica de 100.000m² que destruirà el paisatge i el valor agrícola. Demanem una normativa local: -que promogui les instal·lacions d'autoconsum -que reguli les possibles ubicacions per a plantes fotovoltaiques respectant el paisatge, que les limiti a polígons industrials o en espais marginals. Comentari: Estem en contra del projecte de l'hort solar				