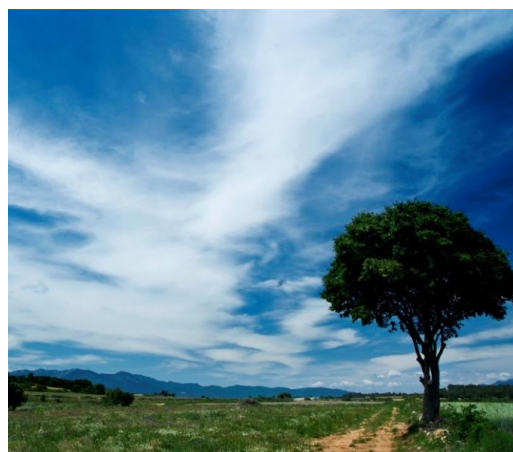


SIGNATURES

1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de la Garrotxa d'Empordà

Avinyonet de Puigventós, Boadella i les Escaules,
Cabanelles, Cistella, Lladó, Llers, Pont de Molins, Sant
Llorenç de la Muga, Terrades i Vilanant

juliol 2022



DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502fbe0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 2 de 544		SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Equip redactor



Marta García. CEO

Laia Rosell. Coordinació

Laia Tarradas. Tècnica de projectes

Coordinació tècnica

Diputació de Girona

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

Imatges de la portada cedides per: Biure, Lladó, Llers i Vilanant



Índex

1.	EL PACTE D'ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA	6
1.1.	El Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia	6
1.2.	L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic	7
1.2.1	Projeccions per a l'any 2050	7
1.2.2	Els compromisos adquirits	7
1.3.	Procediment de tramitació del PAESC	8
2.	ANTECEDENTS I CONTEXT	9
2.1.	Política europea en matèria energètica i clima	9
2.2.	L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta	9
2.3.	Llei del canvi climàtic de Catalunya	10
2.4.	Municipis gironins contra el canvi climàtic	10
2.5.	Garrotxa d'Empordà i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic	11
3.	METODOLOGIA	12
4.	CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT DEL PAISATGE	13
4.1.	Característiques geogràfiques	13
4.2.	Població i demografia	15
4.3.	Característiques socioeconòmiques	16
4.4.	Característiques del parc d'habitatges de la unitat del paisatge	18
4.5.	Planejament urbanístic i infraestructures	19
4.6.	Clima	29
4.7.	Medi natural	30
4.8.	Riscos naturals	32
4.8.1	Onades de calor	33
4.8.2	Onades de fred	33
4.8.3	Precipitació extrema i inundacions	33
4.8.4	Sequera i escassetat d'aigua	35
4.8.5	Risc d'incendi	35
4.8.6	Ventades	35
4.9.	Riscos tecnològics	35
5.	INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE LA GARROTXA D'EMPORDÀ	37
5.1.	Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC	37
5.1.1	Inventari de referència de les emissions d'Avinyonet de Puigventós: àmbit PAESC	38
5.1.2	Inventari de referència de les emissions de Biure: àmbit PAESC	39
5.1.3	Inventari de referència de les emissions de Boadella i les Escaules: àmbit PAESC	40
5.1.4	Inventari de referència de les emissions de Cabanelles: àmbit PAESC	40
5.1.5	Inventari de referència de les emissions de Cistella: àmbit PAESC	41
5.1.6	Inventari de referència de les emissions de Lladó: àmbit PAESC	42
5.1.7	Inventari de referència de les emissions de Llers: àmbit PAESC	43
5.1.8	Inventari de referència de les emissions de Pont de Molins: àmbit PAESC	44
5.1.9	Inventari de referència de les emissions de Sant Llorenç de la Muga: àmbit PAESC	44
5.1.10	Inventari de referència de les emissions de Terrades: àmbit PAESC	45
5.1.11	Inventari de referència de les emissions de Vilanant: àmbit PAESC	46
5.2.	Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019	47
5.3.	Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019	48
5.3.1	Avinyonet de Puigventós	48
5.3.2	Biure	49
5.3.3	Boadella i les Escaules	50
5.3.4	Cabanelles	51
5.3.5	Cistella	52
5.3.6	Lladó	53
5.3.7	Llers	54
5.3.8	Pont de Molins	55
5.3.9	Sant Llorenç de la Muga	56
5.3.10	Terrades	57
5.3.11	Vilanant	58
5.4.	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament	59
5.4.1	Edificis i equipaments o instal·lacions municipals	65
5.4.2	Enllumenat públic municipal i semàfors	73
5.4.3	Flota municipal	79
5.4.4	Transport públic urbà	85
5.5.	Producció local d'energia	86



5.5.1	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	86
5.5.2	Producció local de calefacció/refrigeració	87
6.	PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC	88
6.1.	Documentació prèvia	88
6.2.	Presentació del pla d'acció	88
6.3.	Objectius estratègics i quantitatius	90
6.4.	Accions realitzades (2005-2019)	90
6.4.1	Accions realitzades (2005-2019) Avinyonet de Puigventós	90
6.4.2	Accions realitzades (2005-2019) Boadella i les Escaules	92
6.4.3	Accions realitzades (2005-2019) Cabanelles	94
6.4.4	Accions realitzades (2005-2019) Cistella	95
6.4.5	Accions realitzades (2005-2019) Lladó	97
6.4.6	Accions realitzades (2005-2019) Llers	97
6.4.7	Accions realitzades (2005-2019) Pont de Molins	98
6.4.8	Accions realitzades (2005-2019) Sant Llorenç de la Muga	100
6.4.9	Accions realitzades (2005-2019) Terrades	101
6.4.10	Accions realitzades (2005-2019) Vilanant	103
6.5.	Accions planificades (2020-2030)	106
6.5.1	Accions planificades (2020-2030) Supramunicipals	106
6.5.2	Accions planificades (2020-2030) Avinyonet de Puigventós	115
6.5.3	Accions planificades (2020-2030) Boadella i les Escaules	142
6.5.4	Accions planificades (2020-2030) Cabanelles	168
6.5.5	Accions planificades (2020-2030) Cistella	200
6.5.6	Accions planificades (2020-2030) Lladó	231
6.5.7	Accions planificades (2020-2030) Llers	261
6.5.8	Accions planificades (2020-2030) Pont de Molins	290
6.5.9	Accions planificades (2020-2030) Sant Llorenç de la Muga	319
6.5.10	Accions planificades (2020-2030) Terrades	344
6.5.11	Accions planificades (2020-2030) Vilanant	370
6.6.	Taula resum	397
7.	ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	421
7.1.	Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles	421
7.1.1	Organització dels ajuntaments	421
7.1.2	Serveis d'emergència i protecció civil	426
7.1.3	Serveis de salut	426
7.1.4	Capacitat d'actuació	428
7.2.	Gestió municipal de l'aigua	428
7.2.1	Gestió municipal de l'aigua – Avinyonet de Puigventós	428
7.2.1.1	Escala Ajuntament	430
7.2.1.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	432
7.2.2	Gestió municipal de l'aigua – Boadella i les Escaules	432
7.2.2.1	Escala Ajuntament	434
7.2.2.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	435
7.2.3	Gestió municipal de l'aigua – Cabanelles	436
7.2.3.1	Escala Ajuntament	438
7.2.3.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	440
7.2.4	Gestió municipal de l'aigua – Cistella	441
7.2.4.1	Escala Ajuntament	442
7.2.4.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	443
7.2.5	Gestió municipal de l'aigua – Lladó	443
7.2.5.1	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	444
7.2.6	Gestió municipal de l'aigua – Pont de Molins	445
7.2.6.1	Escala ajuntament	446
7.2.6.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	448
7.2.7	Gestió municipal de l'aigua – Sant Llorenç de la Muga	449
7.2.7.1	Escala ajuntament	451
7.2.7.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	452
7.2.8	Gestió municipal de l'aigua - Vilanant	453
7.2.8.1	Escala ajuntament	455
7.2.8.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	457
7.3.	Sistema de sanejament d'aigües residuals	458
7.3.1	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Cabanelles	458
7.3.2	Sistema de sanejament d'aigües residuals de Sant Llorenç de la Muga	458
7.4.	Aprofitament d'aigües pluvials	458
7.5.	Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5	459
7.6.	Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic	459
8.	PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	479
8.1.	Objectius estratègics per a l'adaptació	479



8.2.	Accions realitzades (2005-2019)	480
8.3.	Accions planificades (2019-2030)	480
8.3.1	Accions planificades supramunicipals (2019-2030)	480
8.3.2	Accions planificades municipals (2019-2030)	487
8.4.	Taula resum	513
8.4.1	Accions planificades supramunicipals (2019-2030)	513
8.4.2	Accions planificades municipals (2019-2030)	514
9.	POBRESA ENERGÈTICA	519
10.	PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ	526
10.1.	Actors implicats	526
10.2.	Taller de participació	526
10.3.	Comunicació	528
11.	PLA DE SEGUIMENT	530
12.	PLA D'INVERSIONS	532

ANNEX I – SECAP Template

ANNEX II – Fitxes d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic

ANNEX III - Retorn del taller de participació ciutadana



1. El Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia

1.1. El Pacte d'Alcaldes 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 dels Alcaldes 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 dels Alcaldes 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 dels Alcaldes pel Clima i l'Energia és la fusió de la mitigació del canvi climàtic (Pacte dels Alcaldes – 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 dels Alcaldes (Covenant of Mayors), en què la Unió Europea atorga tot el protagonisme als municipis com a actors principals de l'acció de govern.

Al maig del 2021, el renovat Pacte de les Alcaldies assumeix els compromisos de l'Acord Verd europeu 2019 i la Llei europea de Canvi Climàtic i fixa l'objectiu de reducció en més del 55% al 2030 i la neutralitat en carboni al 2050.

A partir del novembre de 2015, tots els signants del Pacte dels Alcaldes 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; 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.

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

SIGNATURES

1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprobat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



- 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.
- **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 seus 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

La Garrotxa d'Empordà dona 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 Alcaldes 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 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, la Garrotxa d'Empordà 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).

DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 8 de 544		SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



- Difondre el missatge del Pacte dels Alcaldes, en particular a altres autoritats locals a fi que s'hi adhereixin i participin en els esdeveniments més importants (per exemple, en les celebracions del Pacte dels Alcaldes i en les sessions o tallers temàtics).
- Acceptar que els signants deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps els 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 d'Alcaldes.

Les fases del PAESC són:

- Adhesió al Pacte d'Alcaldes 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 d'Alcaldes (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 que es renova al 2020 com a part de l'European Green Deal. 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 1990)
- 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 Transport**⁵.

Al desembre de 2019 la UE presenta el Pacte Verd Europeu (New Green Deal) amb el qual es compromet amb la neutralitat climàtica d'aquí a 2050. Com a objectiu a més curt termini, els estats membres es comprometen a reduir les emissions de GEH en com a mínim un 55% al 2030. El passat 21 d'abril de 2021 la iniciativa del Pacte d'Alcaldes va formalitzar l'assumpció dels compromisos aprovats per la Comissió Europea.

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 del 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 els compromisos internacionals adquirits per Espanya en matèria de canvi climàtic.

Al març del 2021 s'aprova el text definitiu del **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>

DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 10 de 544		
SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51		



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.

8) <https://portaldogc.gencat.cat/utillsEADOP/PDF/7426/1667653.pdf>

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



2.5. Garrotxa d'Empordà i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic

Els Plens dels Ajuntaments d'Avinyonet de Puigventós, Boadella i les Escaules, Cabanelles, Cistella, Lladó, Llers, Pont de Molins, Sant Llorenç de la Muga, Terrades i Vilanant van aprovar l'adhesió al Pacte dels Alcaldes. 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 dels Alcaldes pel Clima i l'Energia (40/30) amb el que es comprometen 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 la Garrotxa d'Empordà

El present Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de la Garrotxa d'Empordà consta de 8 accions de mitigació supramunicipals, que suposen un estalvi de 11.758,77 tnCO₂ eq per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 22% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació supramunicipals és de 1.151.750€. El PAESC defineix 212 accions de mitigació per als 10 municipis, que suposen un estalvi de 25.457,54 tn CO₂ per a l'any 2030, representant un 57% respecte les emissions de l'any 2005. El seu cost total és de 19.934.572,45€.

Al seu torn, el PAESC de Garrotxa d'Empordà consta de 4 accions d'adaptació supramunicipals pels diferents sectors d'actuació. El cost de l'aplicació de les accions d'adaptació contemplades és d'un mínim de 145.482,2€. També es planifica un total de 21 accions diferents d'adaptació a realitzar de manera individual pels municipis, amb un cost total de 489.479,3€.

A més es contemplen 5 accions per fer front a la pobresa energètica, amb un cost de 1.870.000€.



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 dels Alcaldes 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 3.1. Les etapes principals del procés del PAESC

Fase	Eta	Documents resultants	Documents de referència	Termini
Inici	Compromís polític i signatura del PAESC	+ acord del ple + formulari d'adhesió	+ proposta de model d'acord del ple	-
	Adaptació de les estructures administratives municipals		+ text Pacte d'Alcaldes	
	Aconseguir el suport de les parts interessades		+ formulari d'adhesió + 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	Al cap de dos anys
	Establiment de la visió: on volem anar?	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	
	Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?		+ fitxa d'anàlisi de vulnerabilitat del municipi + fulla de càlcul de base de dades de vulnerabilitat al canvi climàtic	
	Aprovació i presentació del pla		+ guia d'accions de mitigació + guia d'accions d'adaptació + 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	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	+ Informe d'implantació (cada dos anys)
Seguiment i informació	Seguiment	+ revisió PAESC municipal + ISE	+ metodologia i eines per a la redacció dels informes de seguiment	+ Informe d'acció (cada quatre anys)
	Informació i presentació dels informes d'implantació i d'acció periòdics			
	Revisió			
Participació	Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines	Anual
	Organitzar activitats el Dia de l'Energia i el Clima	+ informe de resultats (breu descripció de les activitats realitzades)	+ 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 Garrotxa d'Empordà té una extensió de 227,34km² i està formada pels municipis d'Avinyonet de Puigventós, Boadella i les Escaules, Biure, Cabanelles, Cistella, Lladó, Llers, Pont de Molins, Sant Llorenç de la Muga, Terrades i Vilanant.

Garrotxa d'Empordà es troba dins la comarca de l'Alt Empordà i agrupa els municipis fronterers de ponent entre les comarques de l'Alt Empordà i la Garrotxa.

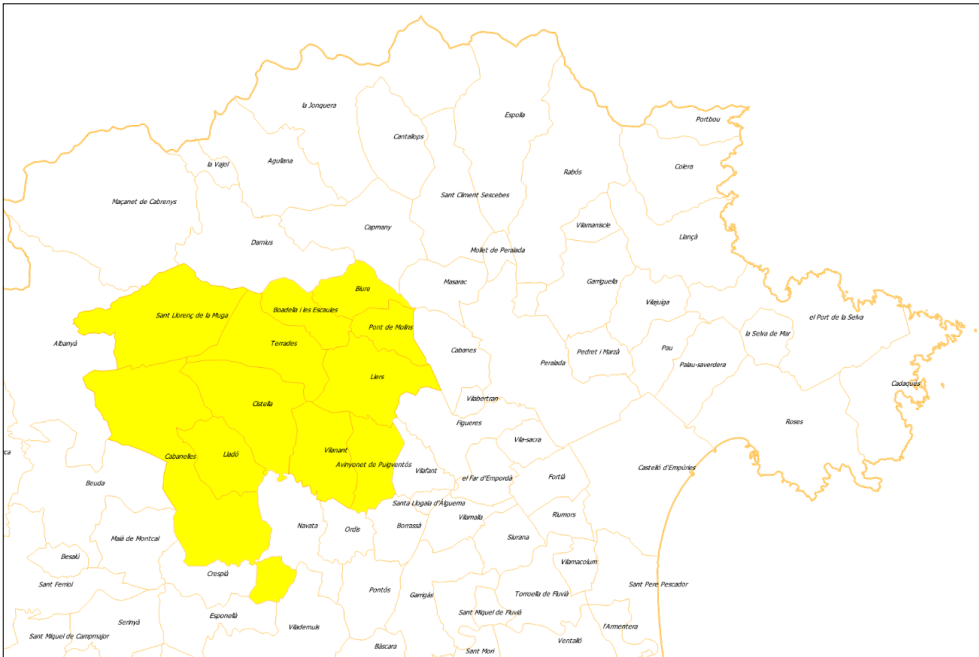
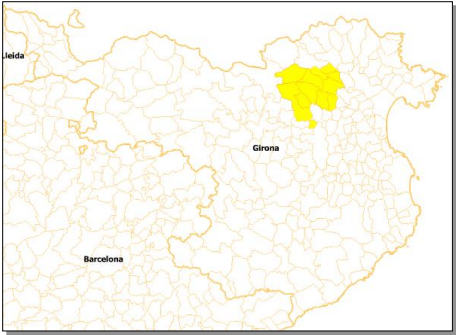
Els municipis es troben a la plana al·luvial altempordanesa, que es caracteritza per ser molt planer i per la presència d'una important xarxa hidrogràfica que ha aportat, a les seves terres, una important riquesa de nutrients que les ha convertit en espais molt fèrtils i intensament explotats per l'activitat agrícola i ramadera.

La Muga és el riu influent d'aquesta unitat de paisatge i al llarg del seu curs travessa les poblacions de Sant Llorenç de la Muga i Pont de Molins. El Manol, afluent de la Muga, passa pels municipis de Cabanelles, Lladó, Vilanant, Avinyonet de Puigventós i Cistella.

A la major part de la plana i de les parts baixes de les muntanyes calcàries del sector de la Garrotxa d'Empordà pertanyen al domini potencial de boscos d'alzinar litoral amb marfull i coníferes. Es tracta d'una zona rica en conreus, la majoria de secà de vinya, oliveres i cereals. En els regadius hi ha sobretot conreus farratgers.

Alguns dels municipis de la Garrotxa d'Empordà es troben dins del pla d'espais d'interès natural de Catalunya (PEIN): espai de la Garriga d'Empordà, que inclou els municipis d'Avinyonet de Puigventós, Llers i Vilanant. L'espai dels Peña-segats de la Muga, dins el municipi de Sant Llorenç de la Muga i finalment l'espai de l'Alta Garrotxa que inclou els municipis de Sant Llorenç de la Muga i Cabanelles.

Fig. 4.1. Situació de la Garrotxa d'Empordà dins la demarcació de Girona



Font: elaboració pròpia

POBLACIÓ ¹⁰	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 4.916 habitants	Nº d'habitatges (2001): 2.598	Altitud: 43m (Pont de Molins); 228m (Terrades)
Població (2018): 6.204 habitants	Nº d'habitatges (2011) ¹¹ : 2.846	Superfície: 227,3 km²
	Habitatges segona residència: 24%	Graus dies de calefacció i refrigeració ¹² : calef.1818= 1951; refr. 2121 = 253*
	Nº d'equipaments municipals (2018): 71	*Terrades: valor més elevat de calef. i Lladó valor més petit de refr

10) IDESCAT
11) Col·legi d'Aparelladors de Girona
12) ICAEN



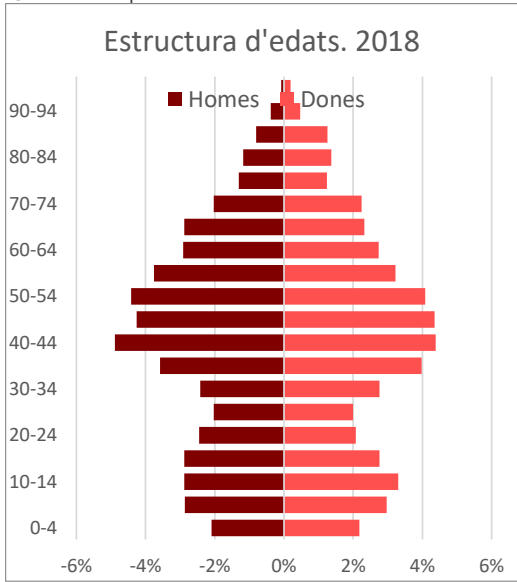
4.2. Població i demografia

L'any 2018 la Garrotxa d'Empordà tenia una població de 6.204 habitants, amb una variació entre 2005-2018 de 64,51% d'augment.

La Garrotxa d'Empordà presenta població estacional ja que els municipis que el conformen tenen atracció turística.

L'estructura d'edats de la Unitat del Paisatge presenta una forma regressiva i per tant amb tendència a la població envellida. S'observen grups d'edat molt avançada i un eixamplament en les edats adultes amb concentració entre els 35 i 59 anys.

Fig. 4.2. Estructura d'edats de la Garrotxa d'Empordà



Font IDESCAT (2018)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2018, la Garrotxa d'Empordà té els següents:

Fig. 4.3. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2018
Població entre 0 i 15 anys	16,30%
Població entre 16 i 64 anys	65,94%
Població entre de 65 anys i més	17,76%
Índex d'envelliment	111,7
Índex de sobre envelliment	16,2
Índex de dependència juvenil	25,5
Índex de dependència de la gent gran	28,5

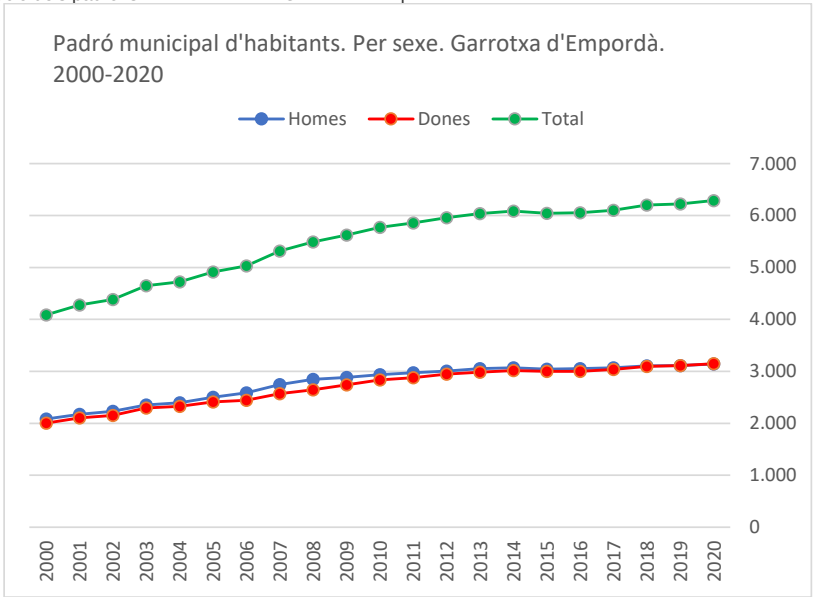


Indicador	Resultat 2018
Índex de dependència global	54

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 la Garrotxa d'Empordà.

Fig. 4.4. Evolució dels padrons d'habitants de la Garrotxa d'Empordà.



Font: IDESCAT.

4.3. Característiques socioeconòmiques

Segons les dades publicades al portal d'informació estadística municipal de la Diputació de Girona (XIFRA), en relació amb el nombre d'empreses dins la unitat de paisatge Garrotxa d'Empordà, el sector serveis és el que té major representació, seguit dels sectors de construcció, indústria i agricultura respectivament:

Taula 4.5. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2018.

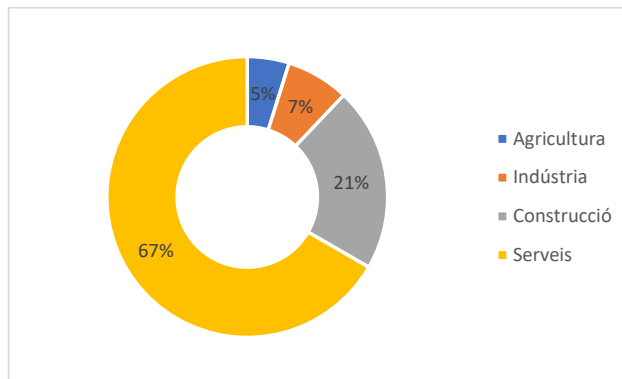
Empreses (IV Trim 2018)	TOTAL	Pes per sectors (%)	Variació darrers 5 anys (I Trim.2014 - I Trim.2019)* (%)
Agricultura	12	5,38	10
Indústria	24	10,76	60
Construcció	39	17,48	-2,27
Serveis	148	66,36	7,24

*variació percentual de centres de cotització

Figura.4.6. Gràfic representatiu dels diversos sectors.

SIGNATURES

1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprobat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



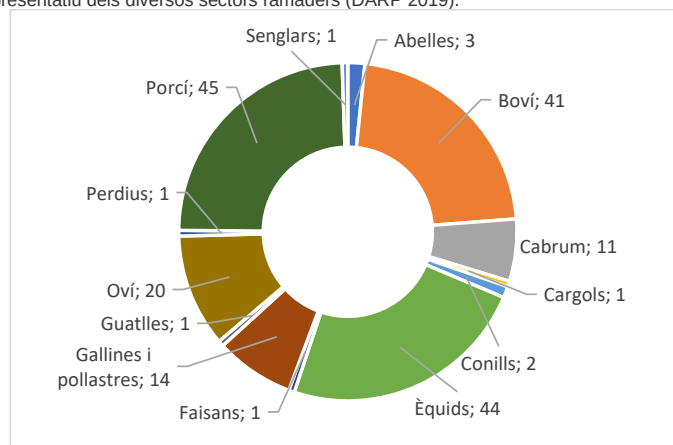
Font: IDESCAT

La distribució de la superfície agrícola utilitzada, segons dades de l'any 2009 (últim any amb dades IDESCAT disponibles), és d'una extensió de 5.075ha. Consta de 216 explotacions de secà d'extensió 4.696ha, 102 explotacions de regadiu d'extensió 376ha i 215 explotacions de terres llaurades amb extensió 4.542ha. Pel que fa a les pastures permanents hi ha registrades 45 explotacions d'extensió 532ha. De les terres llaurades destaquen els conreus d'herbacis i oliveres.

A la Garrotxa d'Empordà hi ha registrades 185 explotacions ramaderes repartides en 141 granges, segons el Departament de d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya.

Els principals sectors ramaders són Boví amb 41 explotacions i un total de 10.576 caps (explotacions de Producció i Reproducció), Cabrum amb 11 explotacions i 1.250 caps (explotacions de Producció i Reproducció), Èquids amb 44 explotacions i un total de 272 caps (explotacions de Producció i Reproducció, Explotació d'Èquids No Comercial, Explotació per a la pràctica eqüestre i Explotació d'oci), Gallines i pollastres amb 14 explotacions i un total de 343.927 caps (explotacions de Producció i Reproducció), Oví amb 20 explotacions i un total de 9.842 caps (explotacions de Reproducció per a producció de carn) i Porcí amb 45 explotacions i un total de 81.517 caps (explotacions de Producció i Reproducció).

Figura 4.7. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2019).





Font: DARP (2019)¹³

Respecte el sector turístic la Garrotxa d'Empordà disposa de 2 pensions, 11 hotels, 1 càmping, 73 habitatges d'ús turístic amb capacitat per 406 persones i no disposa d'oficines de turisme.

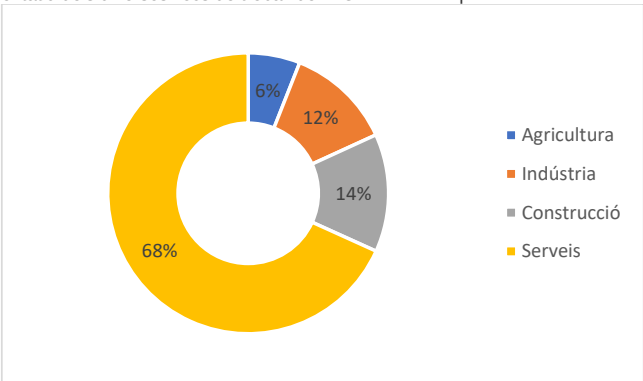
La Garrotxa d'Empordà registra més nombre d'assalariats que d'autònoms. Per ambdós casos el sector que brinda més llocs de treball és el de Serveis amb un total de 1.506 treballadors.

Taula 4.8. Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats	Autònoms	TOTAL
Agricultura	29	103	132
Indústria	227	42	269
Construcció	152	148	300
Serveis	1.092	414	1.506
TOTAL	1.500	707	2.207

Font:IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 4.9. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de la Garrotxa d'Empordà



Font:IDESCAT (Primer trimestre 2019)

4.4. Característiques del parc d'habitatges de la unitat del paisatge

La Garrotxa d'Empordà disposa d'un parc d'habitatges total de 3.337 habitatges, dels quals 2.846 són principals, 310 secundaris, 177 buits i 4 col·lectius, segons les darreres dades d'IDESCAT (2011).

L'informe del projecte ENERPAT permet avaluar l'estat del parc d'habitatges i definir estratègies per millorar-ne l'eficiència energètica. Es pot preveure com, per exemple, per al municipi de Cabanelles si es rehabilita el 100% dels edificis que te certificats es pot arribar a estalviar en termes d'energia i emissions, respectivament, un 23%.

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



La majoria dels habitatges certificats de la Garrotxa d'Empordà estan qualificats entre E i G

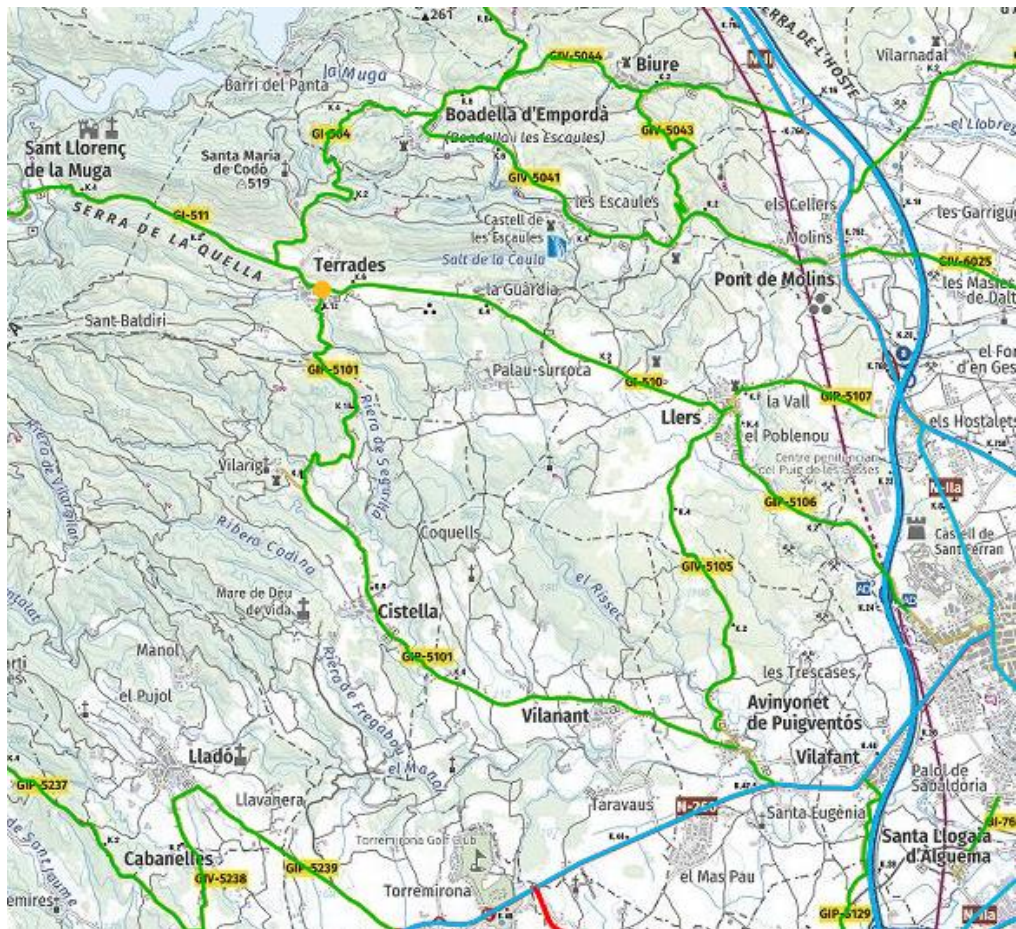
Taula 4.10. Qualificació dels habitatges certificats energèticament de la Garrotxa d'Empordà

Classificació	Nombre d'habitatges
A	4
B	6
C	2
D	19
E	126
F	43
G	65
TOTAL	265

Font: ENERPAT

4.5. Planejament urbanístic i infraestructures

Figura 4.11: Xarxa viària de la Unitat de Paisatge



Catàleg de carreteres

Estructures xarxa de carreteres de la Generalitat

- Viaducte ($L > 50$ $H \geq 25$)
- Pont ($10 \leq L < 50$)
- Pontó ($3 \leq L < 10$)
- Passarel·la per vianants

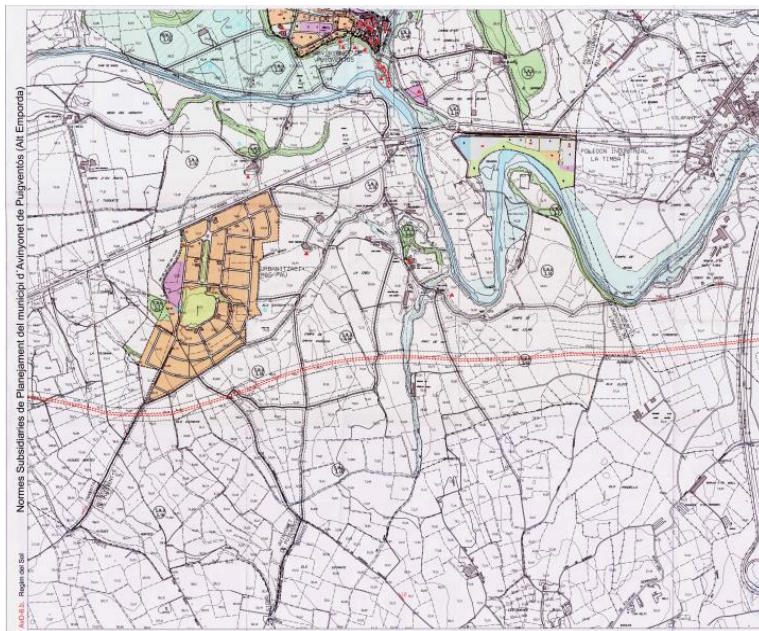
- ✓ DipBarcelona
- ✓ DipGirona
- ✓ DipLleida
- ✓ DipTarragona
- ✓ Estat
- ✓ Generalitat

Font: <https://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html>

Avinyonet de Puigventós

L'octubre de 2003 es va aprovar la memòria i normes urbanístiques, refós normes de subsidiarietat de planejament. A continuació, el mapa del règim del sòl d'Avinyonet de Puigventós, on trobem el sòl urbà categoritzat com a: sòl urbà industrial, sòl urbà verd privat, sòl urbà zona verda, sòl urbà sistemes d'equipaments, sòl urbà d'àrea urbana tradicional, sòl urbà d'àrea urbana amb estructura rural, sòl urbà d'àrea d'edificació aïllada i sòl urbà d'edificació en filera. Segon el POUM, el criteri urbanístic per cada un és:

Figura 4.12: Mapa del règim del sòl d'Avinyonet de Puigventós



Font: refós normes de subsidiarietat de planejament d'Avinyonet de Puigventós, 2003

Boadella i les Escaules

El POUM (2013) és un document en tràmit que no està aprovat definitivament. Les NNSS (Normes subsidiàries) són l'actual normativa urbanística vigent.

El POUM (2013) preveu un únic sector de sòl urbanitzable (PPr-1, en taronja al mapa), al nucli urbà de Boadella. Es tracta d'un sector d'ús residencial delimitat a les Normes Subsidiàries (SAU-1), del que es preveu la reducció de sòl per la seva part nord. Es manté l'edificabilitat prevista i es redueix el nombre d'habitatges màxims. Per al càlcul del potencial màxim s'ha tingut en compte les reserves necessàries d'habitatge protegit que cal preveure al municipi. El resultat és un màxim de **50 nous habitatges** coberts pel POUM.



Creixements previstos en el sector urbanitzable SUD i als polígons d'actuació en sòl urbà:
PAU-1: 13 habitatges / PAU-2: 6 habitatges / PAU-3: 4 habitatges / PAU-4: 1 habitatge / SUD: 32 habitatges

Figura 4.13: Mapa del règim del sòl de Boadella i les Escaules



Font: http://webspobles2.ddgi.cat/media/sites/122/001_1_document-de-sintesi.pdf

Cabanelles

El municipi de Cabanelles va redactar la memòria de normes de subsidiarietat al 2001 amb l'objectiu d'establir uns barems sobre el sòl urbanitzable i no urbanitzable, degut a la manca de documents preexistents com el POUM. El municipi quedava sota el marc de Plans o Determinacions de caire supramunicipal. Es proposa: De la superfície total del terme municipal (5.530Ha), es declara superfície de sòl urbà 3,661Ha del nucli de Cabanelles i 2,681Ha del nucli d'Espinavessa. La superfície de sòl no urbanitzable proposada és de 5.523,65Ha.

Figura 4.14: Qualificació dels sòls urbans dels nuclis de Cabanelles i Espinavessa



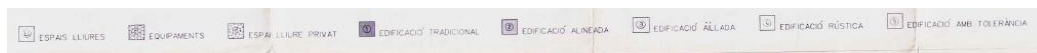
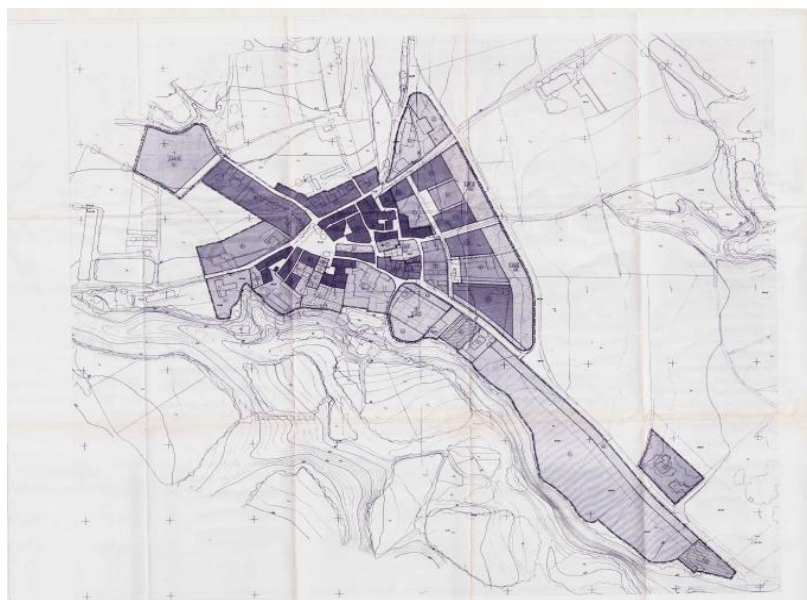


Font: <https://dtes.gencat.cat/rpucportal/AppJava/cercaExpedient.do?reqCode=veureDocument&codintExp=36552&fromPage=loadAvancada>

Cistella

El document de normes subsidiàries del municipi, a data de setembre 1997, detalla les tipologies de sòl i les activitats que poden dur-si a terme. A Cistella trobem: Sistemes (viari, espais lliures i equipaments), Zones de sòl urbà (espai lliure privat, edificació tradicional, edificació alineada, edificació aïllada, edificació rústica i edificació de tolerància) i les Zones de sòl no urbanitzable (rústic d'interès agrícola, rústic d'interès forestal i rústic d'interès fluvial).

Figura 4.15: Zonificació del sòl urbà de Cistella



Font: document de normes subsidiàries, 1997

Lladó

El document de normes subsidiàries del municipi, detalla les tipologies de sòl i les activitats que poden dur-si a terme.



Figura 4.16: Zonificació del sòl urbà de Lladó



Font: document de normes subsidiàries

Llers

L'Ajuntament de Llers regula els usos del sòl a través del document del Pla General d'Ordenació de Llers, a data 2000. A continuació, els usos del sòl a Llers.

Figura 4.17: Usos del sòl a Llers



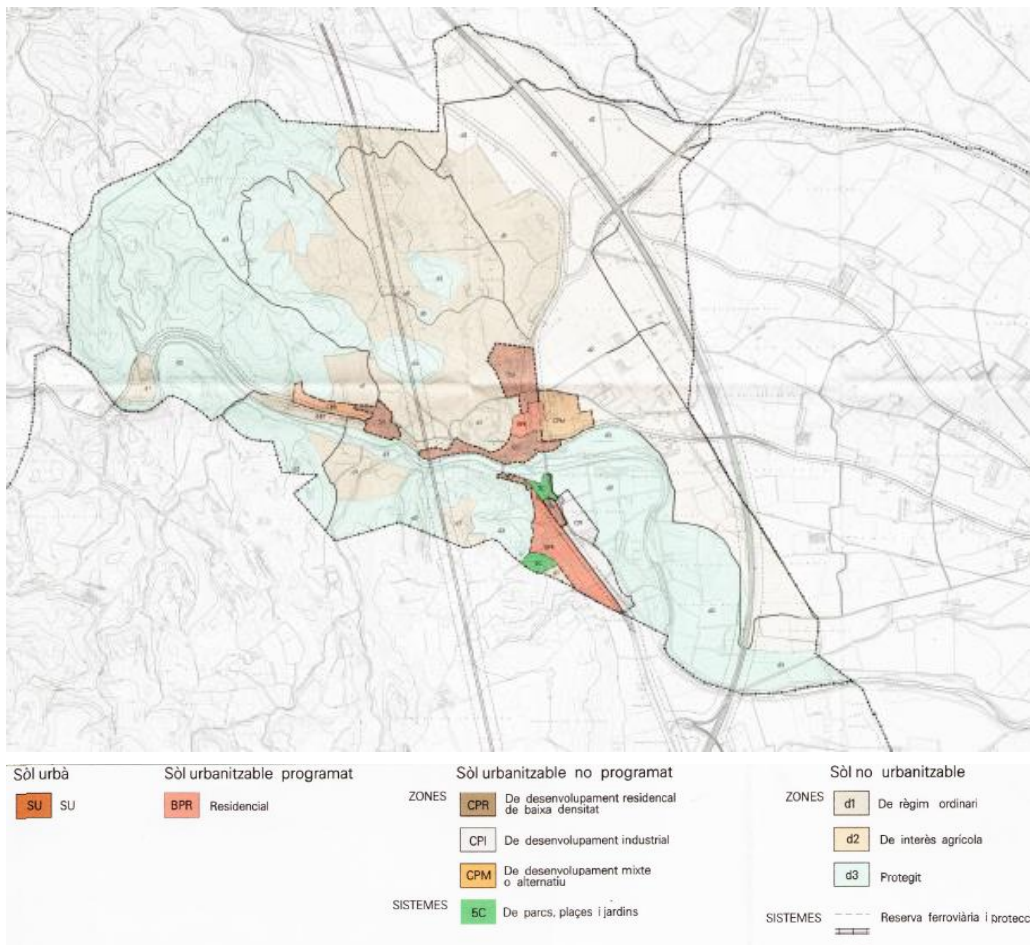
SOL URBÀ	SOL URBANTZABLE	SOL NO URBANTZABLE	SISTEMES GENERALS	SISTEMES GENERALS TERRITORIALS
A. SOL URBÀ	E1. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	E1. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	1. SISTEMA GENERAL VIARI	F. SOL/TIN VALORS DESEGURATS
	E2. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	E2. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	2. SISTEMA GENERAL PARCAMENT I TIR TRANSPORT	F. SOL/TIN VALORS DESEGURATS
	E3. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	E3. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	3. SISTEMA GENERAL D'USOS DE PROTECCIÓ	H. SOL/TIN HONORARIAT
	E4. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	E4. SOL U.P. DE DESVOLUPAMENT RESIDENCIAL	4. SISTEMA GENERAL DE SERVEIS URBANS	
		E5. SOL U.P. DE PROTECCIÓ TERRITORIAL	5. SISTEMA GENERAL DE PARCS, PASEJES I JARDINS	
		E6. SOL U.P. DE PROTECCIÓ AGRÍCOLA	6. SISTEMA GENERAL D'OCUPACIONS I DISTRIBUCIONS	
		E7. SOL U.P. DE PROTECCIÓ FORESTAL	7. SISTEMA GENERAL HIBRIDACIÓ	
		E8. SOL U.P. DE PROTECCIÓ ESPECIAL		

Font: Pla General d'Ordenació de Llers, 2000

Pont de Molins

El Planejament d'Ordenació Urbanística Municipal de Pont de Molins, data novembre de 2012, detalla les tipologies de sòl i les activitats que poden dur-si a terme. Sistemes (comunicacions, espais oberts i equipaments), Zones de sòl urbà (nucli antic, consolidació urbana, creixement rural, edificació en filera, edificació aïllada, zona de volumetria específica i terciari) i les Zones de sòl no urbanitzable (sòl de protecció territorial definit, zona de protecció agrícola, zona de protecció forestal, zona de protecció especial connector del Muga, zona de protecció especial Pein, Xarxa Natura 2000 i zones objectes de Pla Especial Urbanístic).

Figura 4.18: Usos del sòl a Pont de Molins



Font: Planejament d'Ordenació Urbanística Municipal, 2012

Sant Llorenç de la Muga

El Planejament d'Ordenació Urbanística Municipal de Sant Llorenç de la Muga, data 2014, detalla les tipologies de sòl i les activitats que poden dur-si a terme. El POUM divideix les zones en: nucli antic, on es podrà construir 4 nous habitatges unifamiliars, al sector PAUm5; sector equipaments cementiri; zona nord; zona camp del Turó; zona can Mandra; zona Vall de la Muga, on es permet construir 67 habitatges; zona Bunker; can Campins; zona Resclosa i zones verdes.

Figura 4.19: Usos del sòl a Sant Llorenç de la Muga



NUCLI HISTÓRIC	EXTENSIÓ DEL NUCLI HISTÓRIC	ZONA DE CASES EN FILERA	ZONA DE CASES AÏLLADES	SISTEMES	SERVIS TÈCNICS	LINEALS
CLAU 1a (clau H1a)	CLAU 2a (clau R2a)	CLAU 3a (clau R3a)	CLAU 4a (clau R4a)	ESPAIS LLIURES V1 zona verda (S11) V2 placeta (S12)	T1 Aigua (S11) T2 Enrgie (S12) T3 Residus (S13) T4 Comunicacions (S14) T5 Infraestructures de mg. (S15)	Lineal del urbanisme (L1)
CLAU 1b (clau R1b)	CLAU 2b (clau R2b)	CLAU 3b (clau R3b)	CLAU 4b (clau R4b)	EQUIPAMENTS COMUNITARIS E1 Dorant (S21) E2 Sanitat assistencial (S22) E3 Administratiu / proveïment (S23) E4 Cultural - veïnat - regió (S24) E5 Esportiu (S25) E6 Funcional i comercial (S26) E7 Residus i sense ús assignat (S27)	H SISTEMA HIDROGRÀFIC (S14)	Lineal del Urbanització Difer (L2)
CLAU 2c (clau R2c)			CLAU 4c (clau R4c)			Proposta de nova via urbària
			CLAU 4d (clau R4d)			Lineal d'edificació de canals
			CLAU 4e (clau R4e)			Franja de protecció forestal
			CLAU 4f (clau R4f)			Zona inundable Q 500
			CLAU 4g (clau R4g)			Sistema Hidric Q 100
			CLAU 5 (clau R5)			Zona Forestal Q 10

Font: Planejament d'Ordenació Urbanístic Municipal, 2014

Terrades

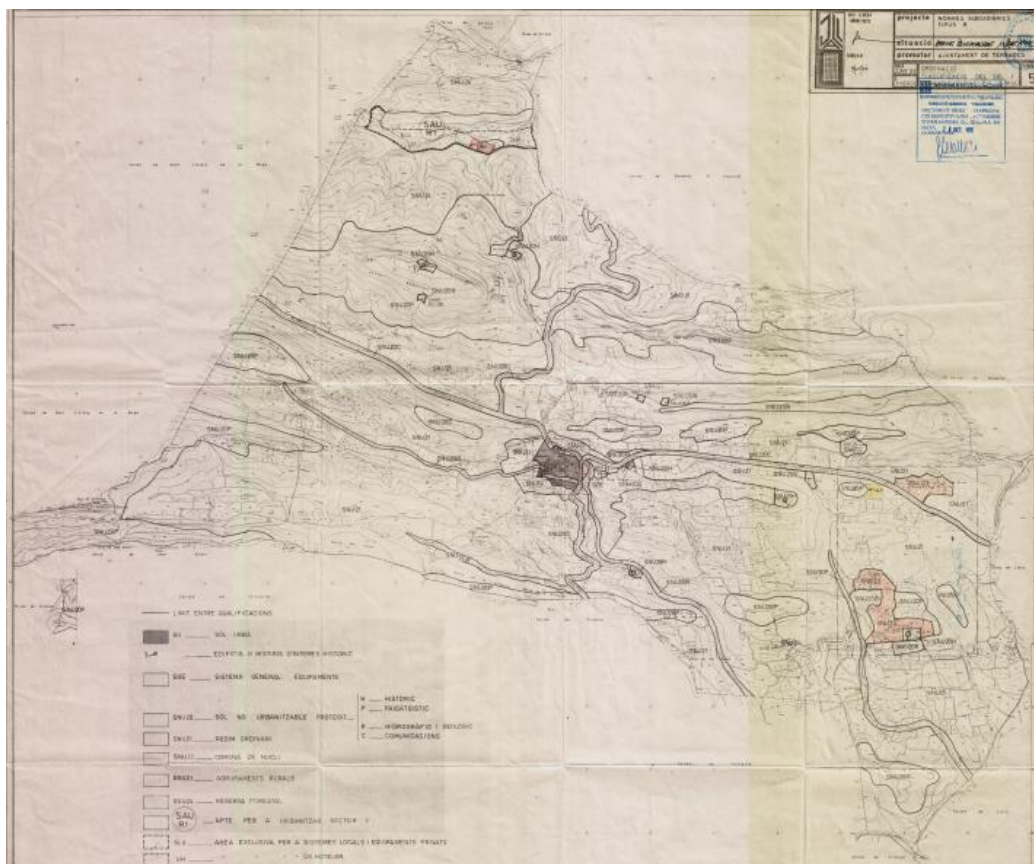
Segons el document de normes subsidiàries de Terrades, amb data 1991, els usos del sòl es classifiquen:

Figura 4.20: Usos del sòl a Terrades

Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615
Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48
Pàgina 28 de 544

SIGNATURES

1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprobat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Font: document de normes subsidiàries, 1991

Vilanant

Segons el document de normes subsidiàries de Vilanant, amb data 2002, els usos del sòl es classifiquen en sòl urbà apte per urbanitzar i no urbanitzable. Es considera sòl urbà el que és estrictament els nuclis de Vilanant, les Cases Noves i Taravaus. La resta del territori consitueix el sòl no urbanitzable dins el qual es distingeixen àrees pel que fa a l'ús del sòl: zona agrícola i zona forestal.

Figura 4.21: Usos del sòl a Vilanant



Font: document de normes subsidiàries, 2002

4.6. Clima

La Garrotxa d'Empordà té clima mediterrani, determinat directament per l'acció termoreguladora de la mar Mediterrània, que es caracteritza per unes temperatures que solen ser moderades (amb una mitjana anual al voltant dels 15°C), amb hiverns relativament freds i estius força calorosos. Es caracteritza també per la presència d'un període àrid a l'estiu i per una marcada irregularitat en les precipitacions.¹⁴

Segons l'índex hídric de Thotnthwaite basat en la humitat, la Garrotxa d'Empordà té 3 tipus de clima: mediterrani subhumit (C2), humit (B1) i humit II (B2).¹⁵

El ritme de les temperatures al llarg de l'any és molt semblant a tota la comarca, i és definit per la presència d'un mínim el mes de gener, d'uns 8°C, i un màxim el mes de juliol, d'uns 24°C. La Garrotxa d'Empordà té una amplitud tèrmica de 16°C-17°C i una precipitació mitjana anual d'entre 700-1000mm.

Les dades de temperatura i precipitació històriques (1987-2005) de la unitat de paisatge són:



Taula 4.22. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de la Garrotxa d'Empordà

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	13,1	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,66
Temperatura mínima (ºC)	9,21	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	61,98
Temperatura mínima hivernal (ºC)	3,28	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,45
Temperatura màxima estival (ºC)	26,39		

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

Segons la capa d'irradiació solar global diària de l'Atlas de radiació solar a Catalunya l'Empordanet es situa entre els 14 i 16,5 MJ/m².¹⁶

14) <https://www.altemporda.org/>

15) Institut Cartogràfic de Catalunya

16) Atlas de radiació solar a Catalunya (ICAEN)

4.7. Medi natural

A la Garrotxa d'Empordà, el municipi de Sant Llorenç de la Muga té superfície inclosa dins el PEIN i dins la Xarxa Natura 2000, els Penya-segats de la Muga. Alhora, forma part conjuntament amb el municipi d'Albanyà de la Reserva Natural Parcial de la Muga-Albanyà (Espai Natural de Protecció Especial).

Els municipis de Vilanant, Llers i Avinyonet de Puigventós també tenen superfície inclosa dins el PEIN i la Xarxa Natura 2000, l'anomenada Garriga d'Empordà.

L'únic municipi de la Garrotxa d'Empordà que té zones humides, que són ecosistemes molts diversos i rics biològicament en estat de regressió, és Avinyonet de Puigventós, on s'hi troben els Estanyols de Mas Margall.

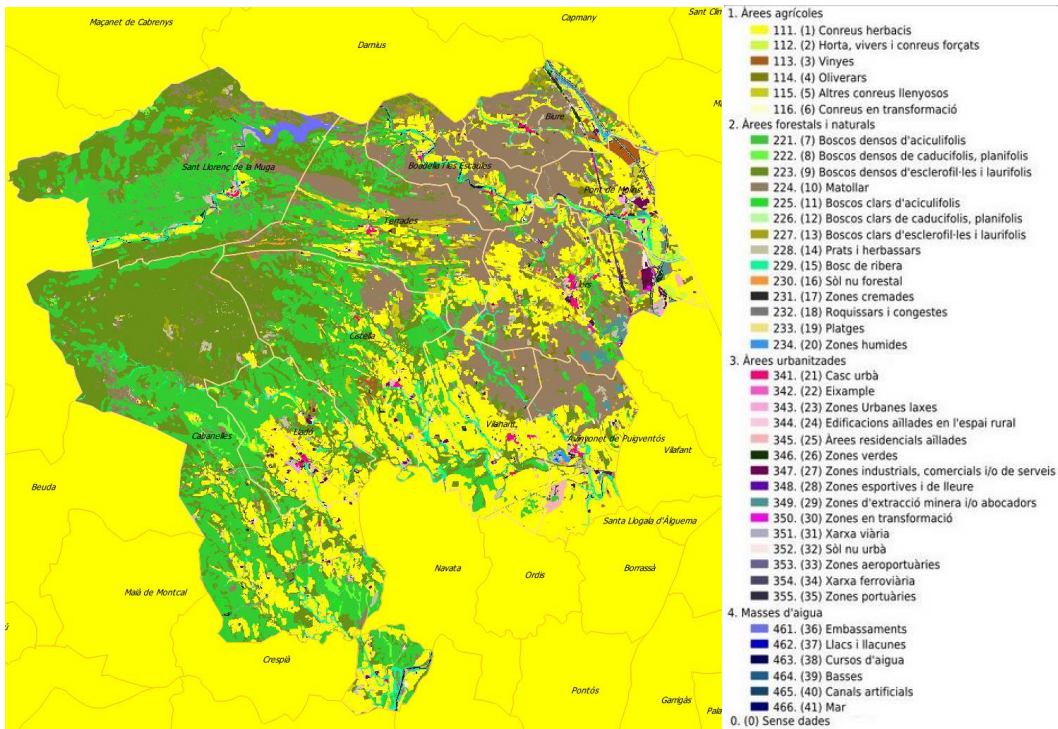
Dins de la unitat de paisatge no hi ha aqüífers protegits. Cal destacar que a nivell de la comarca Alt Empordà si que n'hi ha.

Segons el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació els municipis de Cabanelles, Lladó, Llers, Cistella Vilanant i Avinyonet de Puigventós estan catalogats com a zones vulnerables per nitrats.

La superfície agrària de la unitat de paisatge és del 22,32% i la superfície forestal del 62,16%.

La Garrotxa d'Empordà no disposa de superfície forestal de titularitat pública.

Figura 4.23. Mapa de cobertes del sòl de la Garrotxa d'Empordà

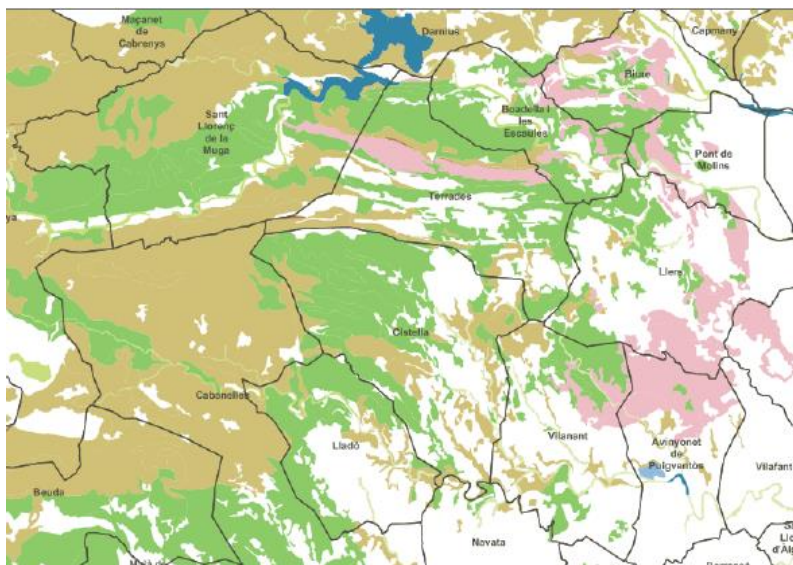


Font : ICGC 2018

Figura 4.24. Mapa dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de la Garrotxa d'Empordà

- Aigües marines i zones intermareals
- Penya-segats marítims i platges de palets
- Maresmes i prats halòfils atlàntics i mediterranis
- Maresmes i prats halòfils mediterranis i termoatlàntics
- Matollars mediterranis continentals halòfils i gipsòfils
- Dunes marítimes de les costes mediterrànies
- Dunes continentals, antigues i descalcificades
- Aigües quietes (estany i llac)
- Aigües corrents (rius i torrents)
- Landes i matollars de les zones temperades
- Matollars submediterranis i de zones temperades
- Matollars arborescents mediterranis
- Matollars, garrigues i ginestars mediterranis termòfils
- Timonedes i matollars pulviniformes espinescents del litoral ventós
- Pastures naturals
- Pastures seminaturals
- Pastures humides i herbassars megafòrbics
- Prats mesòfils
- Torberes aciófíles d'esfagnes
- Torberes basòfíles
- Tarteres de muntanya
- Vegetació casmofítica de parets i cingleres
- Altres hàbitats rupícoles
- Bosc caducifolis de l'Europa temperada
- Bosc caducifolis mediterranis i submediterranis
- Bosc esclerofil·les mediterranis
- Bosc subalpí de coníferes
- Bosc de coníferes de muntanyes mediterrànies

SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental). 16/01/2023 09:51



Es consideren Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) aquells que compleixin alguna d'aquestes tres característiques:

- Estan amenaçats de desaparició en la seva àrea de distribució natural a la Unió Europea.
- Tenen una àrea de distribució reduïda a causa de la seva regressió o a causa de tenir una àrea reduïda per pròpia naturalesa.
- Són exemples representatius d'una o diverses de les sis regions biogeogràfiques de la UE, és a dir l'alpina, l'atlàntica, la boreal, la continental, la macaronèsica i la mediterrània.

A la Garrotxa d'Empordà trobem:

- Alzinars i carrascars (codi 9340)
- Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera (codi 92A0)
- Rius amb vores llotoses colonitzades per herbassars nitròfils del *Chenopodium rubri* (p.p.) i del *Bidention* (p.p.) (codi 3270)
- Pinedes mediterrànies (codi 9540)
- Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya (codi 3240)
- Prats mediterranis rics en anuals, basòfils (*Thero-Brachypodietalia*) (codi 6220)

4.8. Riscos naturais

Conèixer els riscos naturals presents a la unitat de paisatge és clau alhora de caracteritzar i planificar els municipis en relació als efectes del canvi climàtic. A continuació es detallen els riscos naturals presents a la Garrotxa d'Empordà:

- Onades de calor (calor extrema)



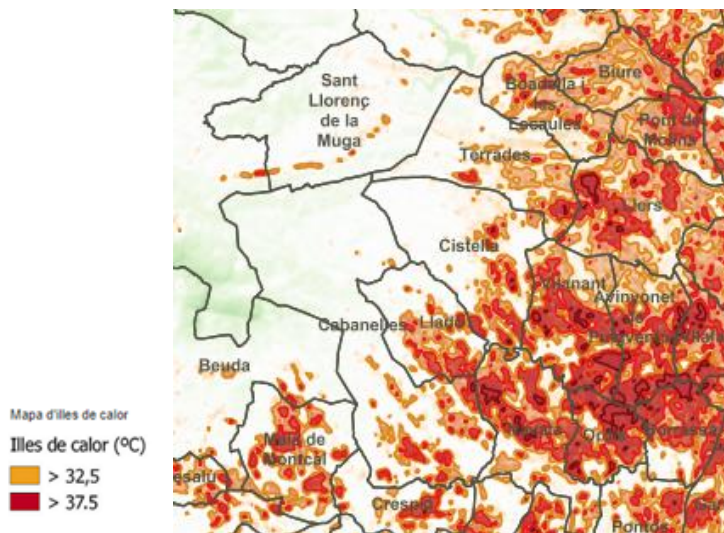
- Onades de fred (fred extrem)
- Precipitació extrema i inundacions
- Sequera i escassetat d'aigua
- Risc d'incendi
- Ventades

4.8.1 Onades de calor

Segons el Pla de protecció civil de Catalunya (PROCICAT) i la Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic (Annex II) l'Empordanet presenta risc alt d'onades de calor.

El mapa d'illes de calor urbana permet identificar les zones on prioritzar actuacions urbanístiques per tal de reduir aquest impacte. Excepte els municipis de Sant Llorenç de la Muga, Cabanelles, part de Cistella i part de Terrades la resta de municipis presenten importants diferències de temperatura entre zones urbanes.

Figura 4.25. Mapa illes de calor urbana de la Garrotxa d'Empordà.



Font: SITMUN (cartografia termogràfica del CILMA)

4.8.2 Onades de fred

Segons les dades de la Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic l'històric de Temperatura mínima (°C) de la Garrotxa d'Empordà és de 9,21°C i de 3,28°C el valor de Temperatura mínima hivernal. Les projeccions climàtiques (escenari 2040-2060 | RCP4.5) estableixen una previsió de 10,55°C per el valor de Temperatura mínima i 4,34°C per la Temperatura mínima hivernal. Així doncs, es preveu un augment d'aproximadament 1°C dels mínims hivernals.

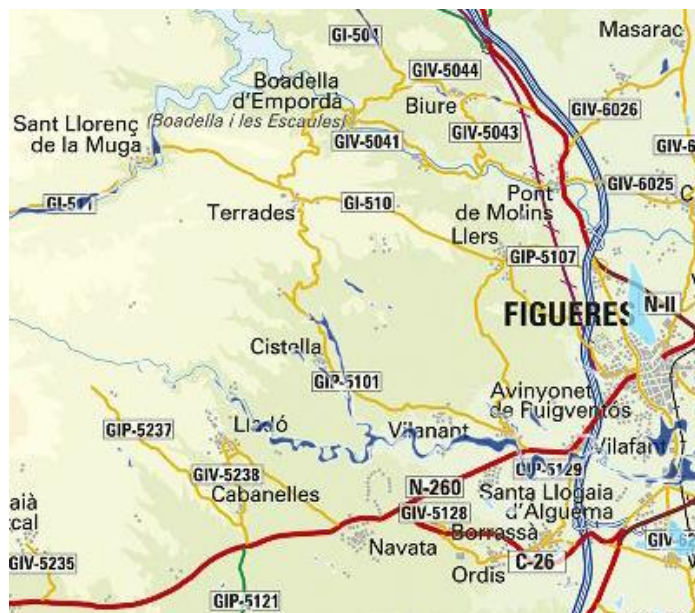
El municipi de Sant Llorenç de la Muga presenta vulnerabilitat alta al risc d'onades de fred.

4.8.3 Precipitació extrema i inundacions

El risc d'inundacions a la Garrotxa d'Empordà és molt variat per els municipis. Amb risc elevat d'inundació i obligatorietat de redacció del pla especial d'emergències per inundacions a Catalunya (INUNCAT) són Sant Llorenç de la Muga, Boadella i les Escaules, Llers, Biure i Pont de Molins. Amb

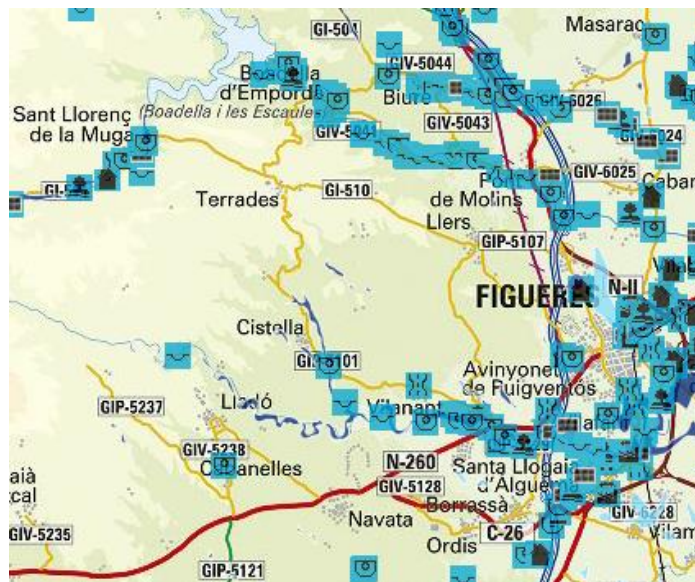
SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental). 16/01/2023 09:51

Figura 4.26. Mapa de les zones inundables i punts d'actuació prioritària de la Garrotxa d'Empordà.



La Garrotxa d'Empordà té molts punts d'acció prioritària. A continuació, els catalogats actualment són:

Figura 4.27. Mapa dels punts d'acció prioritària de la Garrotxa d'Empordà



Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya (GenCat)



Pel que fa al registre històric d'inundacions de la comarca de l'Alt Empordà que afectin a la unitat de paisatge Garrotxa d'Empordà s'associa a la conca de la Muga. La problemàtica d'inundacions a la conca de la Muga va experimentar una millora important arrel de la construcció de l'embassament de Boadella l'any 1961-1967, aconseguint laminar moltes d'aquestes crescudes mitjançant el control de les aigües de la Muga.¹⁷

4.8.4 Sequera i escassetat d'aigua

Entre l'abril de 2007 i el maig de 2008 Catalunya va viure un dels episodis recents de sequera més sever. Durant aquest període es van desencadenar més de 16 mesos sense pluges destacables a les capçaleres dels rius catalans. Com a conseqüència, el mes d'abril de 2007 es va activar el Decret de sequera i no va acabar fins la seva derogació la segona quinzena de gener del 2009.

La Generalitat de Catalunya, a través de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), va dur a terme diverses actuacions pal·liatives destinades a fomentar l'estalvi d'aigua, recuperar captacions i pous en desús i avançar en la planificació hidrològica catalana.¹⁸

Aquest episodi de sequera va tenir afectacions a la conca de la Muga i al pantà de Boadella, que va arribar a estar per sota del 25% de la seva capacitat.

4.8.5 Risc d'incendi

Segons les fitxes d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic i el mapa de Protecció civil de Catalunya els municipis d'Avinyonet de Puigventós, Sant Llorenç de la Muga, Cistella, Terrades, Boadella i les Escaules i Lladó presenten un risc elevat a l'increment d'incendis forestals. Per la resta de la unitat de paisatge tant el risc com la vulnerabilitat és moderat-baix.

4.8.6 Ventades

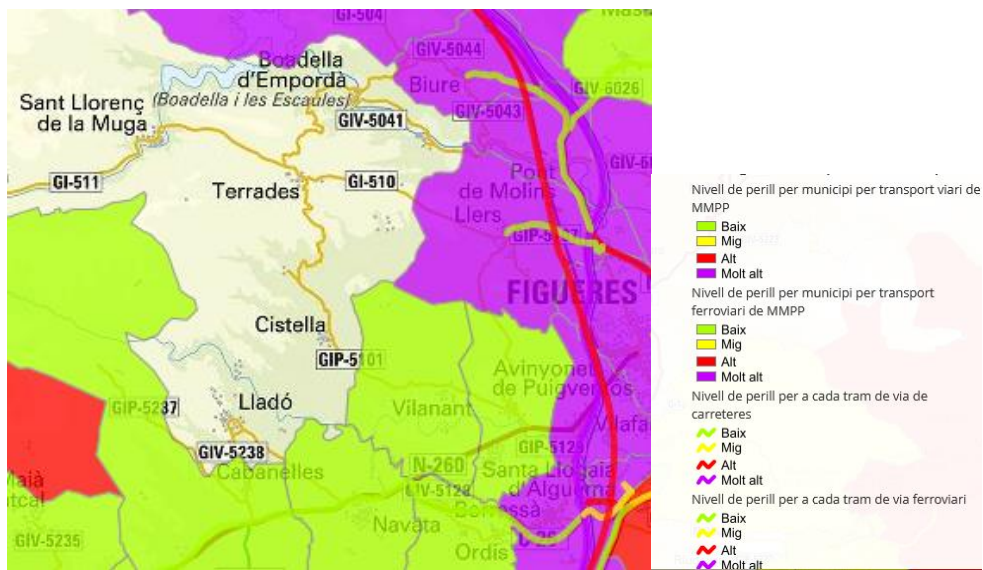
El vent predominant a la Garrotxa d'Empordà és la tramuntana. Es tracta d'un vent sec i més aviat fred, de direcció predominant N-NW, que bufa especialment durant els mesos de novembre fins a març amb una gran intensitat i uns 70 dies a l'any.

Als efectes del VENTCAT, s'estableixen dos tipologies de municipis, els que tenen l'obligació d'elaborar el Pla d'Actuació Municipal i els que se'ls recomana elaborar-lo. Els criteris d'obligatorietat són superar a més de 10 dies el llindar de vent de 20m/s o bé tenir més de 20.000 habitants. A la Garrotxa d'Empordà tots els municipis estàn obligats a redactar el pla per risc de vent per superació del llindar de vent.

4.9. Riscos tecnològics

La Garrotxa d'Empordà presenta el risc tecnològic associat al transport de mercaderies perilloses, essent molt alt pels municipis de Pont de Molins, Llers, Biure i part d'Avinyonet de Puigventós.

Figura 4.28. Mapa Vulnerabilitat Risc Transport de Mercaderies Perilloses



Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya (GenCat)

- 17) <https://www.altemporda.org/portal/aspectes-de-sostenibilitat-ambiental/riscos-ambientals/riscos-ambientals-d-origen-natural>
- 18) https://www.ara.cat/ara-cat/meteo/ter-exemple-sequera-arrosseg-catalunya_1_1309808.html

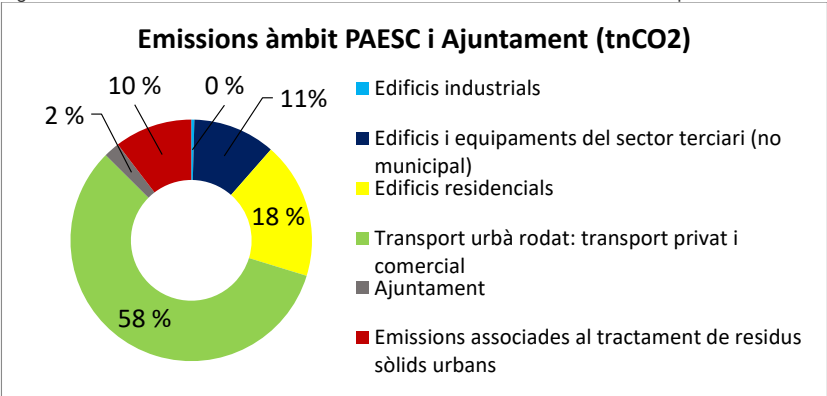


5. Inventari de referència d'emissions de la Garrotxa d'Empordà

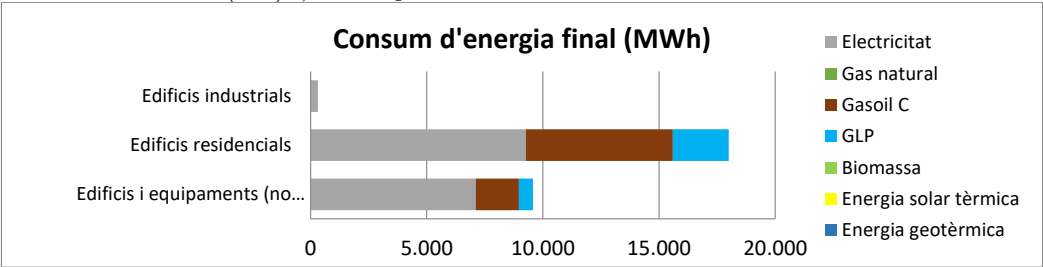
5.1. Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC

El 2005, la Garrotxa d'Empordà va emetre 35.667,41 tn de CO₂. Les emissions van ser de 5,84 tn CO₂/capita, inferior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.1. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de la Garrotxa d'Empordà



Emissions generades: 35.667,41 tnCO₂
 Emissions per capita: 6,44 tnCO₂/capita
 Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 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.

Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

L'any 2005 les emissions del sector terciari van ser de 4.040,86 tnCO₂, suposant un 11% del total d'emissions de la Garrotxa d'Empordà. D'aquestes emissions, 3.416,56 tnCO₂ provenen del consum d'electricitat i la resta queden repartides, respectivament, en consums de gasoil i GLP.

Edificis residencials

Les emissions dels edificis residencials l'any 2005 van ser de 6.690,66 tnCO₂, suposant el 18,36% del total dins la unitat de paisatge. D'aquestes emissions, 4.453,30 tnCO₂ són resultat del consum d'electricitat, 1.692,71 tnCO₂ del consum de gasoil i 544,65 del consum de GLP. Les dades d'emissions del sector residencial són molt similars a les del sector terciari. Ambdós conjuntament representen el 29,45% de les emissions de la unitat de paisatge.



Transport urbà rodat: transport privat i comercial

El parc de vehicles de l'Empordanet al 2005, segons dades de l'IDESCAT, constava d'un total de 5.448 vehicles. D'aquests, 3.056 són turismes, 1.246 camions i furgonetes, 483 motocicletes, 202 tractors industrials i 461 vehicles categoritzats com a autobusos i altres. Les emissions associades al transport rodat per aquest mateix 2005 van ser de 21.117,46 tnCO₂, un 57,95% del total de tones emeses a la unitat de paisatge.

Transport públic urbà

A la Garrotxa d'Empordà no hi ha servei de transport públic urbà.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

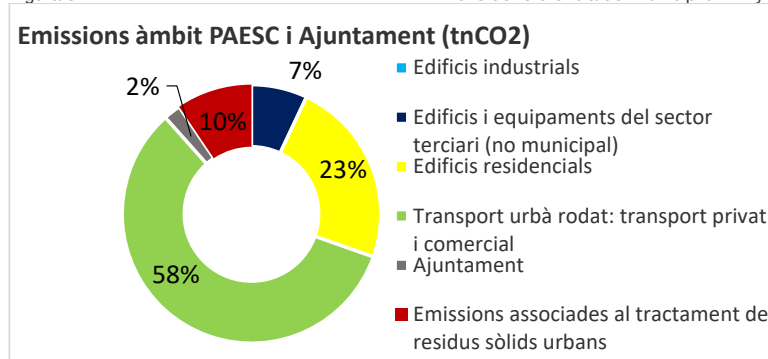
Les emissions associades a la recollida de residus eren de 3.806,65 tn CO₂. El percentatge de recollida selectiva en pes més elevat era de 18,71% per al municipi de Cistella i el més baix de 6,37% per al municipi de Terrades. Per el conjunt de la unitat de paisatge el 13%, envasos; el 41,04%, vidre, i el 30,22%, paper i cartró.

Pel que fa a la gestió de la matèria orgànica el 2005, els municipis d'Avinyonet de Puigventós, Cabanelles i Sant Llorenç de la Muga tenen implantats un total de 113 compostadors casolans entre els veïns dels municipis. Per contra, Biure, Lladó, Pont de Molins, Terrades, Cistella, Llers i Vilanant no realitzen cap gestió de la matèria orgànica. El destí final de la fracció rebuig és a l'abocador comarcal de Pedret i Marçà.

5.1.1 Inventari de referència de les emissions d'Avinyonet de Puigventós: àmbit PAESC

El 2005, Avinyonet de Puigventós va emetre 6.978,57 tn de CO₂. Les emissions van ser de 6,34 tn CO₂/capita, inferior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

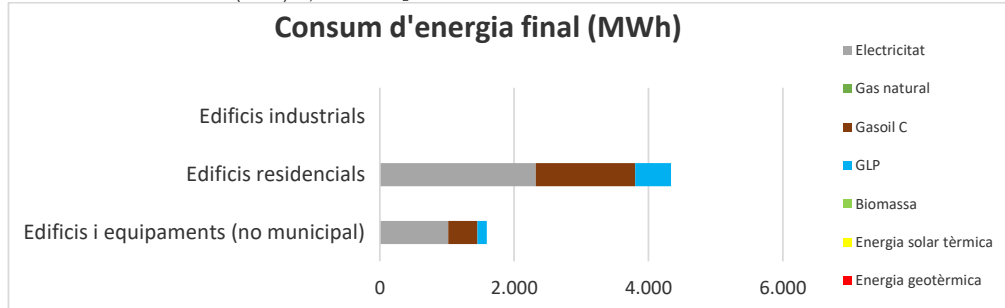
Figura 5.2. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi d'Avinyonet de Puigventós



Emissions generades: 6.978,57 tnCO₂
Emissions per capita: 6,34 tnCO₂/capita



Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh

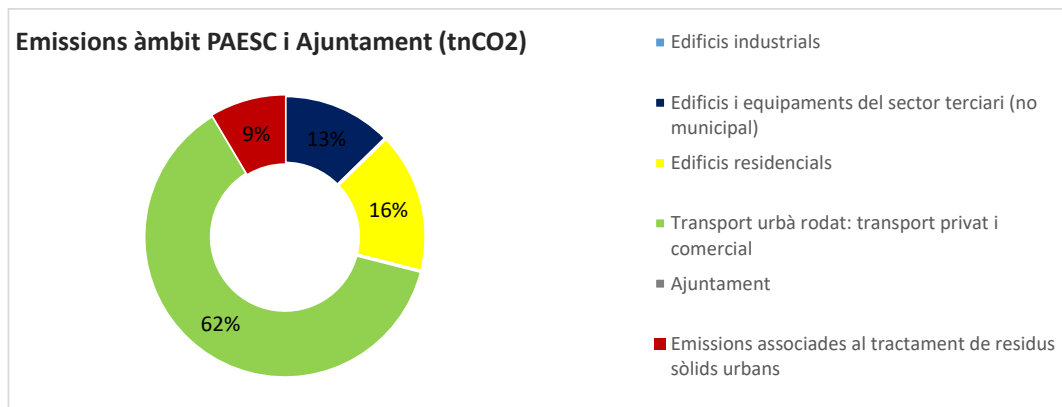


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

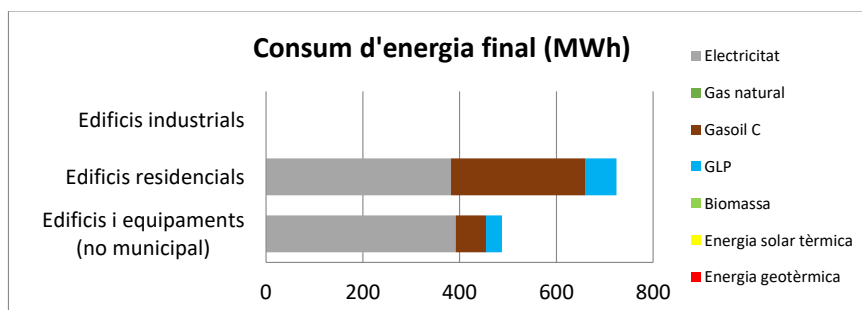
5.1.2 Inventari de referència de les emissions de Biure: àmbit PAESC

El 2005, Biure va emetre 1.675,96 tn de CO₂. Les emissions van ser de 7,07 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Biure



Emissions generades: 1.675,96 tnCO₂
Emissions per capita: 7,07 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh

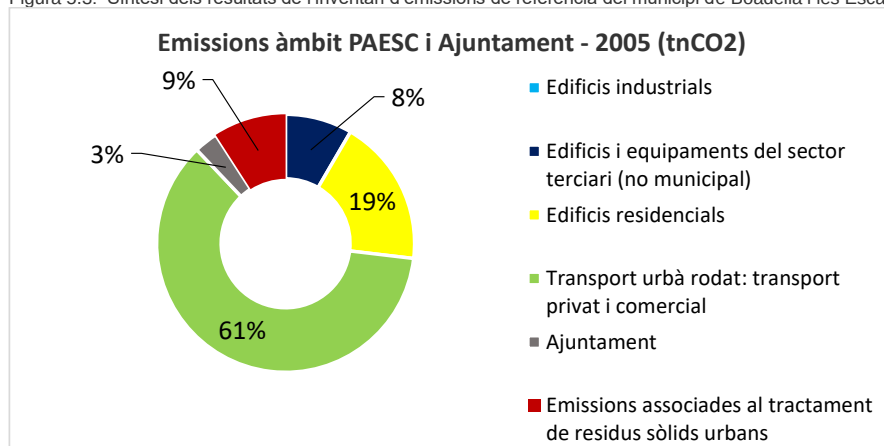




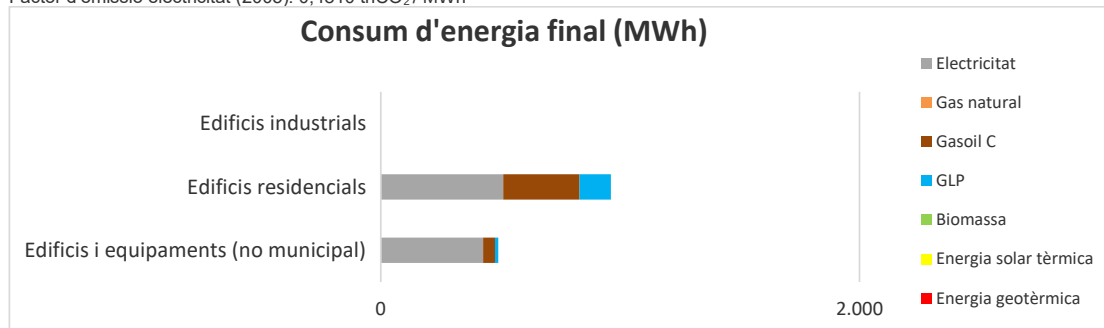
5.1.3 Inventari de referència de les emissions de Boadella i les Escaules: àmbit PAESC

El 2005, Boadella i les Escaules va emetre 1.953,57 tn de CO₂. Les emissions van ser de 8,14 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Boadella i les Escaules



Emissions generades: 1.953,57 tnCO₂
Emissions per capita: 8,14 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 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.

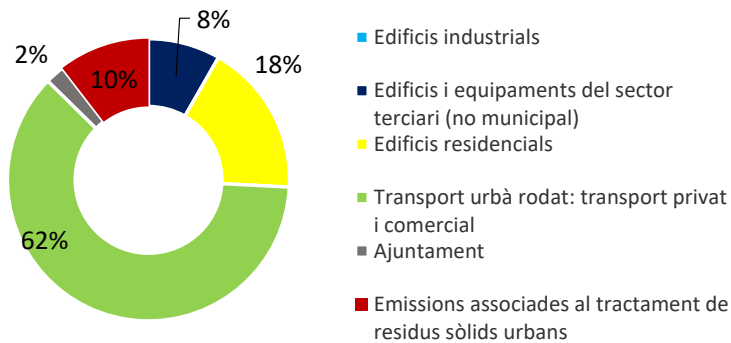
5.1.4 Inventari de referència de les emissions de Cabanelles: àmbit PAESC

El 2005, Cabanelles va emetre 1.984,68 tn de CO₂. Les emissions van ser de 7,97 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Cabanelles

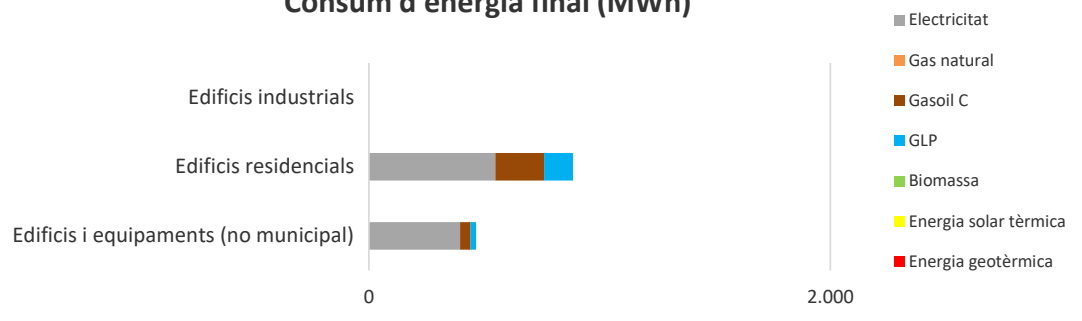


Emissions àmbit PAESC i Ajuntament - 2005 (tnCO₂)



Emissions generades: 1.984,68 tnCO₂
Emissions *per capita*: 7,97 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh

Consum d'energia final (MWh)

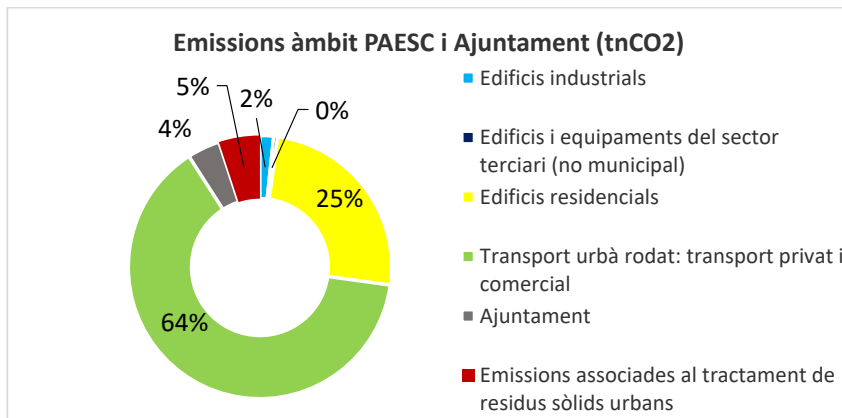


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

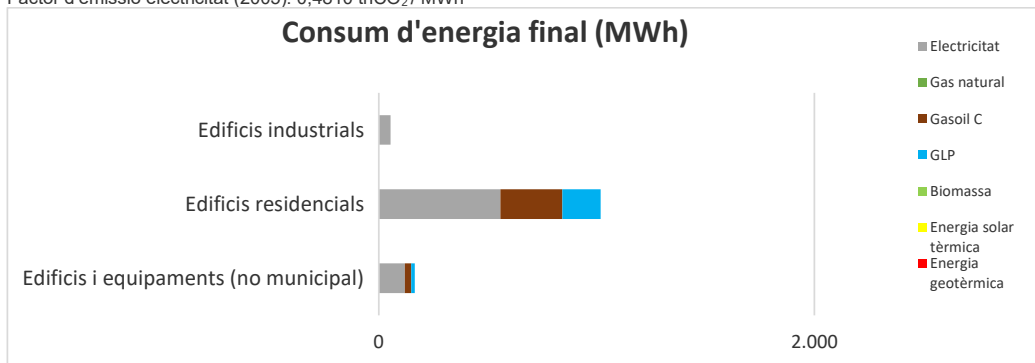
5.1.5 Inventari de referència de les emissions de Cistella: àmbit PAESC

El 2005, Cistella va emetre 1.535,44 tn de CO₂. Les emissions van ser de 6,42 tn CO₂/capita, inferior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.5. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Cistella



Emissions generades: 1.509,65 tnCO₂
Emissions per capita: 6,42 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh

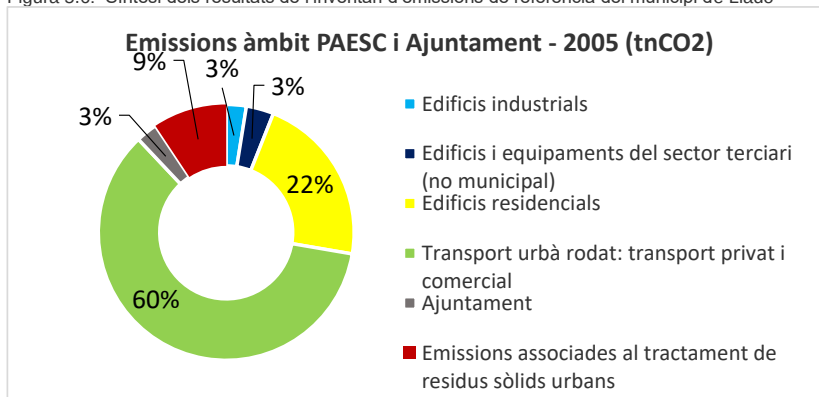


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

5.1.6 Inventari de referència de les emissions de Lladó: àmbit PAESC

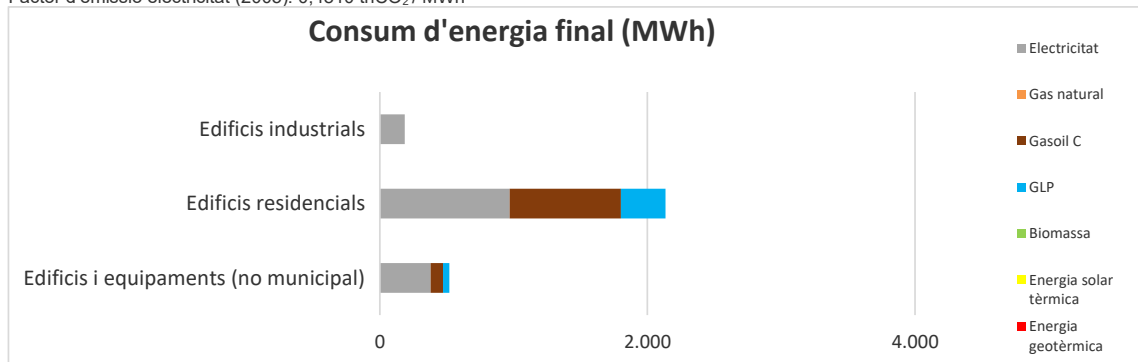
El 2005, Lladó va emetre 3.526,34 tn de CO₂. Les emissions van ser de 6,27 tn CO₂/capita, inferior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.6. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Lladó





Emissions generades: 3.436,94 tnCO₂
Emissions *per capita*: 6,27 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh

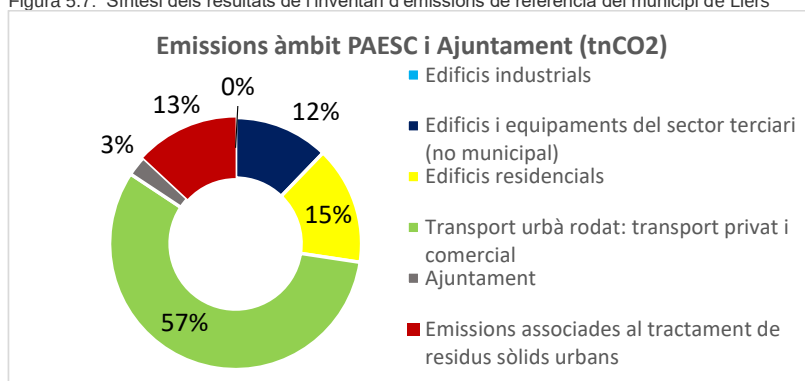


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

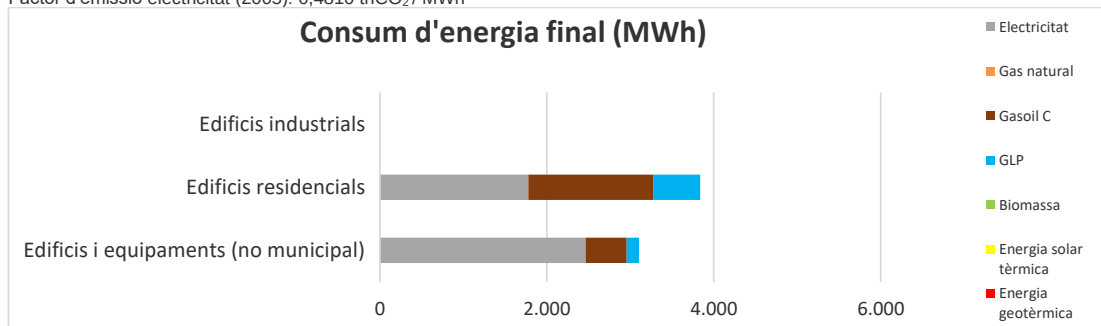
5.1.7 Inventari de referència de les emissions de Llers: àmbit PAESC

El 2005, Llers va emetre 9.116,37 tn de CO₂. Les emissions van ser de 7,96 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.7. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Llers



Emissions generades: 9.116,37 tnCO₂
Emissions *per capita*: 7,96 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh



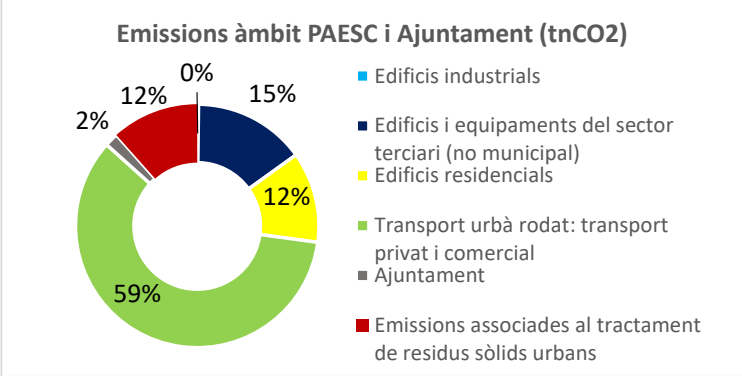


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

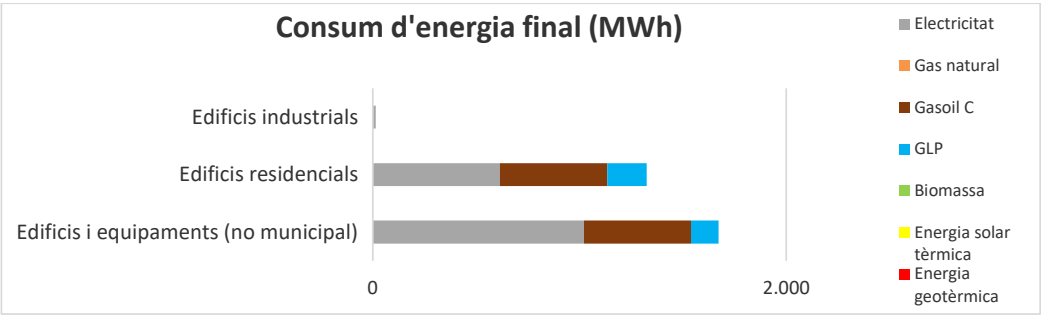
5.1.8 Inventari de referència de les emissions de Pont de Molins: àmbit PAESC

El 2005, Pont de Molins va emetre 3.946,63 tn de CO₂. Les emissions van ser de 8,79 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Pont de Molins



Emissions generades: 3.946,63 tnCO₂
Emissions per capita: 8,79 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂/ MWh

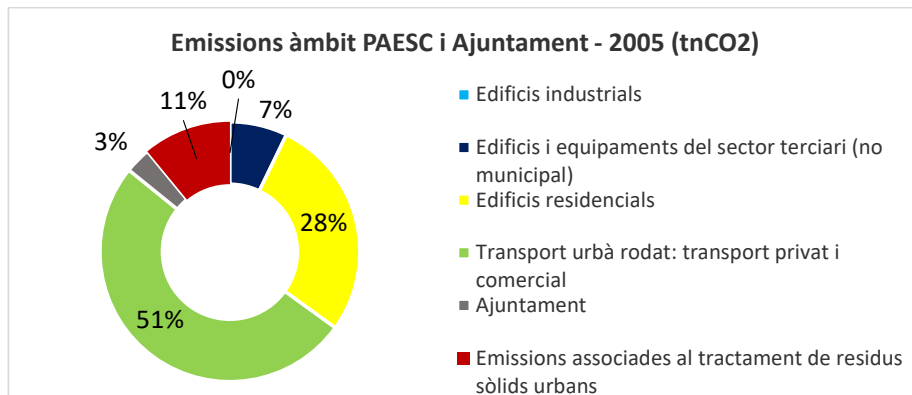


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

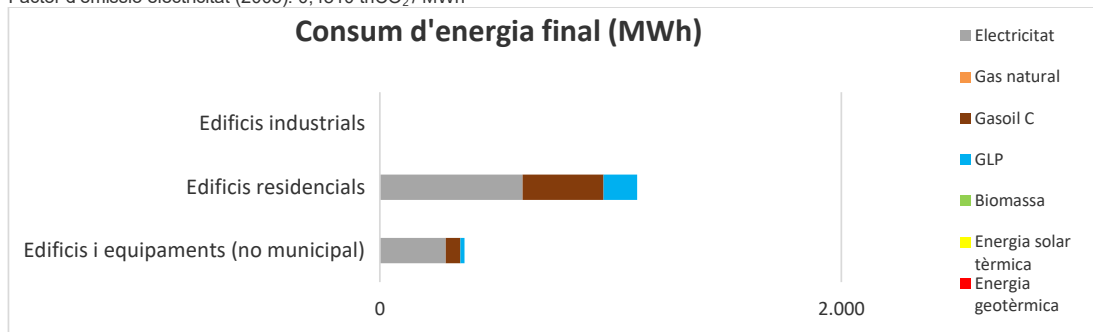
5.1.9 Inventari de referència de les emissions de Sant Llorenç de la Muga: àmbit PAESC

El 2005, Sant Llorenç de la Muga va emetre 1.526,74 tn de CO₂. Les emissions van ser de 7,56 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.9. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Sant Llorenç de la Muga



Emissions generades: 1.526,74 tnCO₂
Emissions *per capita*: 7,56 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂ / MWh

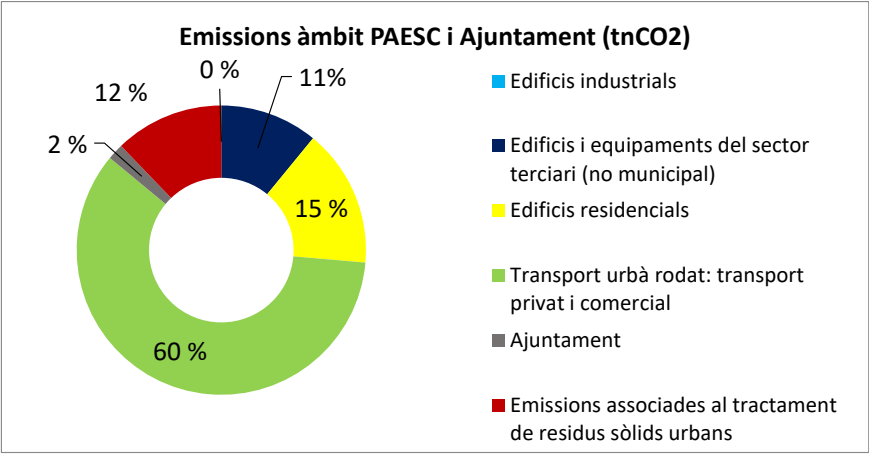


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

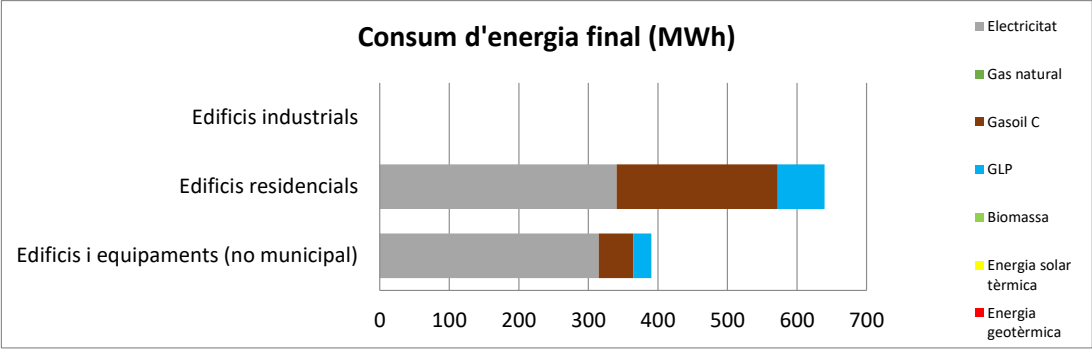
5.1.10 Inventari de referència de les emissions de Terrades: àmbit PAESC

El 2005, Terrades va emetre 1.560,62 tn de CO₂. Les emissions van ser de 10,07 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.10. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Terrades



Emissions generades: 1.560,62 tnCO₂
 Emissions *per capita*: 10,07 tnCO₂/*capita*
 Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 tnCO₂/ MWh

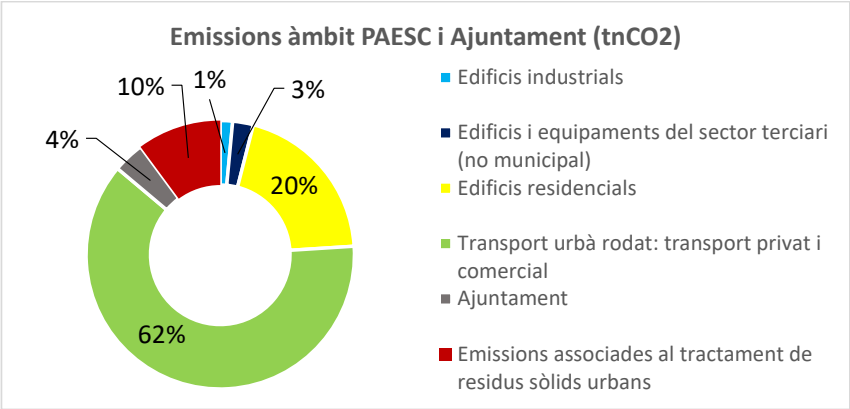


Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

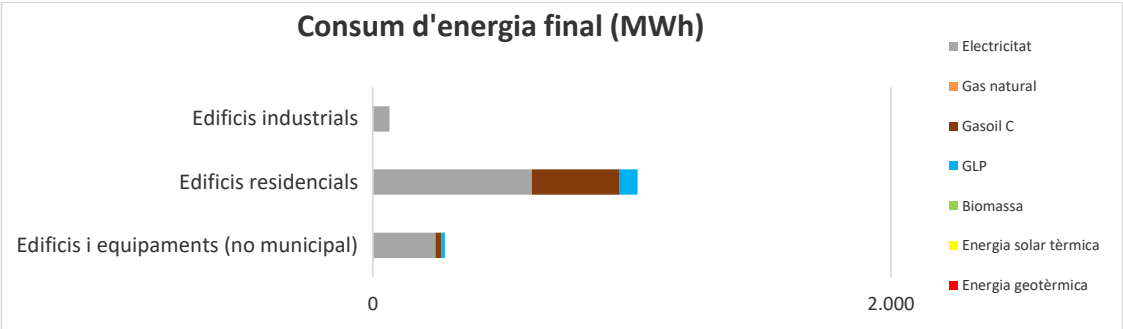
5.1.11 Inventari de referència de les emissions de Vilanant: àmbit PAESC

El 2005, Vilanant va emetre 1.977,68 tn de CO₂. Les emissions van ser de 8,40 tn CO₂/*capita*, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/*capita*.

Figura 5.11. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de Vilanant



Emissions generades: 1.977,68 tnCO2
Emissions *per capita*: 8,40 tnCO₂/capita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,4810 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.

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

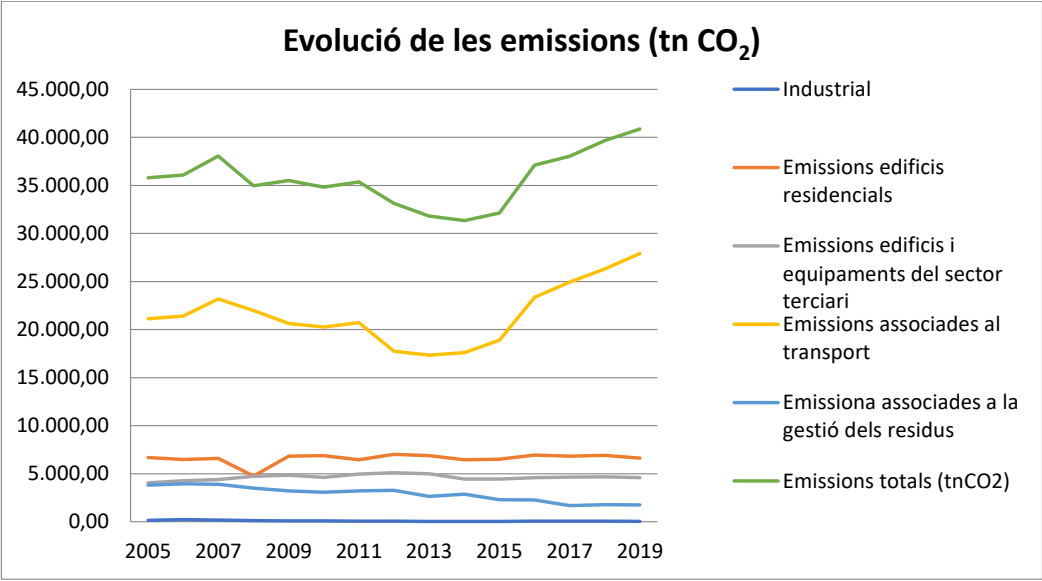
Les emissions totals de la Garrotxa d'Empordà des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 35.807,56 tn de CO₂ del 2005 a 40.881,47 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.12. Evolució de les emissions totals de la unitat del paisatge

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	151,93	221,84	180,22	104,19	80,01	76,59	54,70	45,23	38,65	14.355,93	40,21	44,08	42,27	47,85	33,41
Edificis residencials	6.690,66	6.476,30	6.604,70	4.755,12	6.822,96	6.884,69	6.461,95	7.011,22	6.869,82	6.451,01	6.491,38	6.922,63	6.810,69	6.916,03	6.621,22
Edificis sector terciari	4.040,86	4.270,01	4.385,13	4.721,98	4.851,33	4.601,06	4.943,48	5.098,03	4.982,86	4.427,79	4.439,47	4.583,40	4.630,25	4.678,17	4.585,30
Transport	21.117,46	21.397,36	23.178,76	21.985,80	20.627,60	20.273,93	20.734,02	17.741,77	17.334,03	17.593,70	18.894,11	23.349,39	24.928,53	26.300,00	27.918,40



Gestió dels residus	3.806,65	3.941,56	3.883,54	3.509,42	3.209,14	3.073,85	3.221,58	3.278,62	2.621,94	2.871,12	2.300,03	2.276,88	1.675,19	1.778,19	1.756,55
Emissions totals	35.807,56	36.085,22	38.052,11	34.972,32	35.511,04	34.833,53	35.361,04	33.129,64	31.808,64	31.343,62	32.125,00	37.132,30	38.044,65	39.672,39	40.881,47



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 i les associades als sectors industrial i gestió de residus han disminuït. En canvi les emissions corresponents als sectors residencial i terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3. Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019

5.3.1 Avinyonet de Puigventós

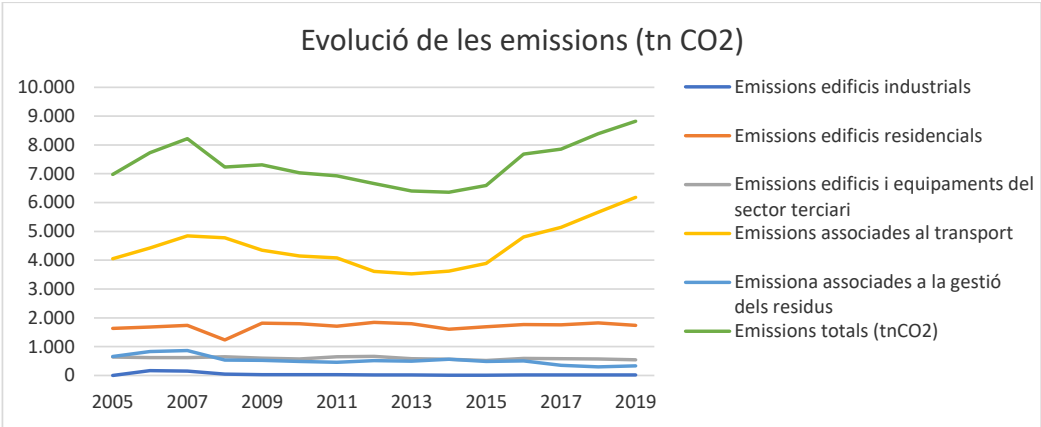
Les emissions totals d'Avinyonet de Puigventós des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de 6.978,57 tn de CO₂ del 2005 a 8.824,33 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.13. Evolució de les emissions totals d'Avinyonet de Puigventós

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	0,00	167,97	149,76	43,51	29,14	28,68	27,88	21,08	13,68	9,98	11,48	15,93	18,37	20,00	20,28
Edificis residencials	1.632,64	1.685,59	1.738,85	1.233,92	1.813,71	1.799,88	1.705,61	1.843,06	1.791,41	1.602,86	1.694,13	1.767,79	1.761,65	1.825,35	1.738,20
Edificis sector terciari	488,69	619,48	620,18	650,15	597,38	568,73	649,53	662,18	578,84	559,57	519,79	595,15	586,62	577,31	547,40
Transport	4.047,88	4.423,71	4.843,26	4.776,59	4.347,26	4.150,70	4.081,29	3.611,11	3.526,51	3.622,32	3.885,42	4.805,70	5.139,94	5.667,55	6.182,30
Gestió dels residus	660,32	834,67	864,53	533,94	522,10	487,85	461,45	519,58	496,46	564,53	483,21	503,13	348,22	298,29	336,15



Emissions totals	6.978,57	7.731,42	8.216,57	7.238,11	7.309,60	7.035,83	6.925,75	6.657,02	6.406,91	6.359,27	6.594,03	7.687,70	7.854,80	8.388,49	8.824,33



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

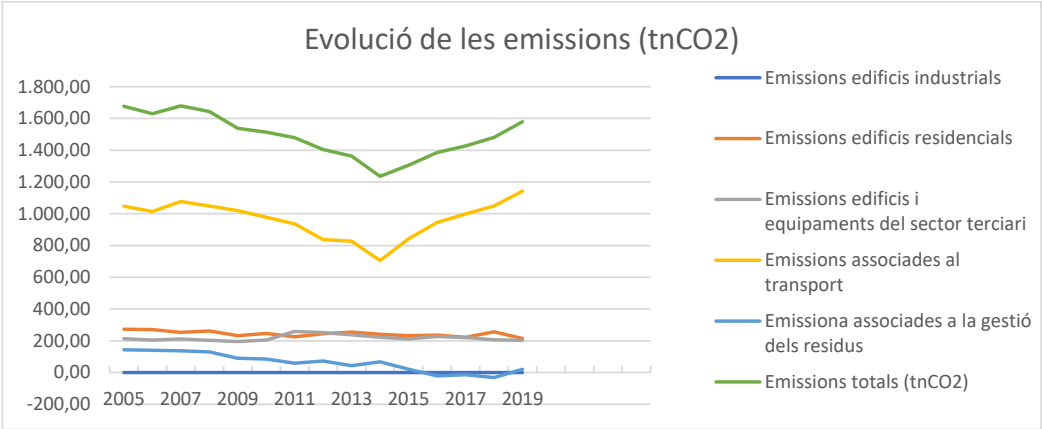
En el gràfic d'evolució d'emissions d'Avinyonet de Puigventós es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement i les associades a la gestió de residus han reduït a la meitat. En canvi les emissions corresponents als sectors residencial, terciari i industrial s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït.

5.3.2 Biure

Les emissions totals de Biure des de l'any 2005 al 2019 s'han mantingut bastant estables, han passat de 1.675,96 tn de CO₂ del 2005 a 1.579,97 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.14. Evolució de les emissions totals de Biure

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	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	0,00
Edificis residencials	272,72	270,57	253,63	261,11	232,14	245,34	225,98	243,59	255,57	240,07	232,95	235,03	222,44	255,74	214,37
Edificis sector terciari	212,83	203,97	211,75	203,57	195,25	205,06	258,84	250,51	236,93	221,94	210,62	226,24	219,28	206,27	202,34
Transport	1.047,20	1.014,45	1.077,29	1.048,47	1.019,26	978,10	936,60	837,95	826,95	705,25	842,09	945,68	998,91	1.049,50	1.142,31
Gestió dels residus	143,21	140,47	136,43	129,90	90,50	85,38	57,98	72,81	43,38	68,14	20,20	-21,09	-13,46	-31,62	20,94
Emissions totals	1.675,96	1.629,45	1.679,10	1.643,05	1.537,14	1.513,88	1.479,40	1.404,86	1.362,83	1.235,40	1.305,86	1.385,86	1.427,18	1.479,89	1.579,97



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

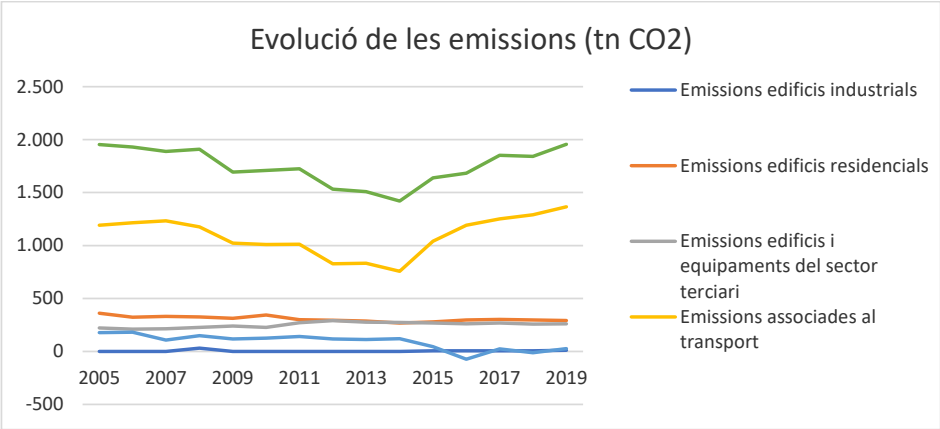
En el gràfic d'evolució d'emissions de Biure es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement i les associades a la gestió de residus han reduït. En canvi les emissions corresponents als sectors residencial, terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït. El municipi no té emissions associades al sector industrial.

5.3.3 Boadella i les Escaules

Les emissions totals de Boadella i les Escaules des de l'any 2005 al 2019 s'han mantingut estables, han passat de 1.953,57 tn de CO₂ del 2005 a 1.956,07 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.15. Evolució de les emissions totals de Boadella i les Escaules

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	0,00	0,00	0,00	31,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,93	6,57	5,92	7,01	11,60
Edificis residencials	361,01	323,19	332,02	325,40	312,33	345,36	298,82	295,26	288,12	268,30	278,36	296,66	302,24	297,71	292,28
Edificis sector terciari	164,09	210,69	215,05	226,19	240,07	227,97	271,47	291,03	276,31	274,28	269,75	261,64	269,26	257,48	259,67
Transport	1.192,27	1.214,10	1.234,33	1.176,70	1.021,57	1.010,67	1.012,26	828,31	832,51	756,87	1.041,62	1.192,20	1.250,84	1.290,36	1.366,01
Gestió dels residus	178,24	181,80	107,99	148,78	118,81	125,55	141,03	117,64	111,62	120,64	44,57	-73,17	23,62	-11,18	26,52
Emissions totals	1.953,57	1.929,78	1.889,39	1.908,34	1.692,78	1.709,55	1.723,58	1.532,24	1.508,56	1.420,09	1.639,23	1.683,91	1.851,88	1.841,38	1.956,07



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

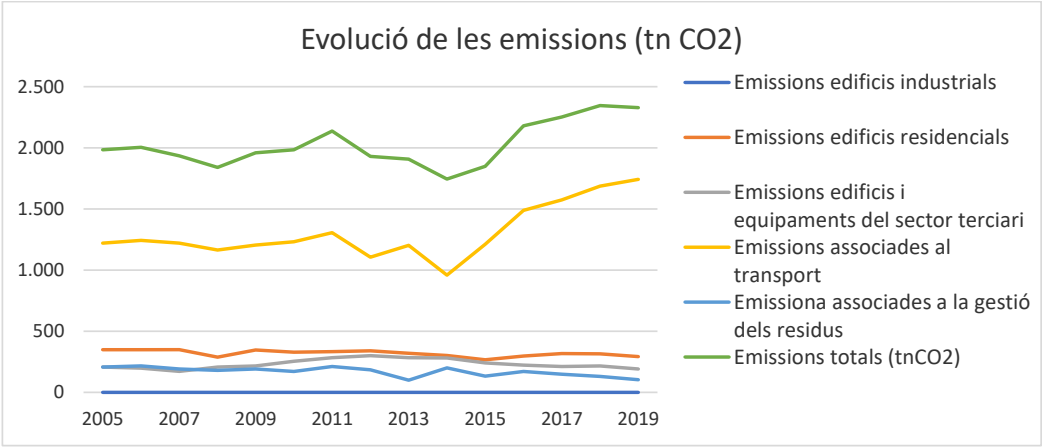
En el gràfic d'evolució d'emissions de Boadella i les Escaules es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement i les associades a la gestió de residus han reduït. En canvi les emissions corresponents als sectors residencial, terciari s'han mantingut estables i fins i tot alguns anys han disminuït. El municipi té emissions associades al sector industrial a partir del 2015.

5.3.4 Cabanelles

Les emissions totals de Cabanelles des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 1.984,68 tn de CO₂ del 2005 a 2.327,42 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.16. Evolució de les emissions totals de Cabanelles

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	950,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Edificis residencials	348,30	347,97	349,36	288,40	347,78	327,97	333,86	339,77	320,36	302,10	266,57	297,16	316,96	314,22	292,01
Edificis sector terciari	207,80	197,02	171,82	207,72	215,15	253,85	284,53	300,34	283,99	282,35	240,48	222,24	211,86	215,04	190,21
Transport	1.221,24	1.243,15	1.221,58	1.164,34	1.204,92	1.232,08	1.306,66	1.104,65	1.203,37	958,77	1.210,73	1.489,30	1.574,61	1.686,55	1.742,11
Gestió dels residus	207,34	216,50	191,73	179,98	190,31	170,47	212,45	184,08	99,76	201,26	131,79	172,13	148,78	129,76	103,09
Emissions totals	1.984,68	2.004,64	1.934,48	1.840,45	1.958,16	1.984,37	2.137,50	1.928,84	1.907,48	2.695,41	1.849,57	2.180,84	2.252,20	2.345,56	2.327,42



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

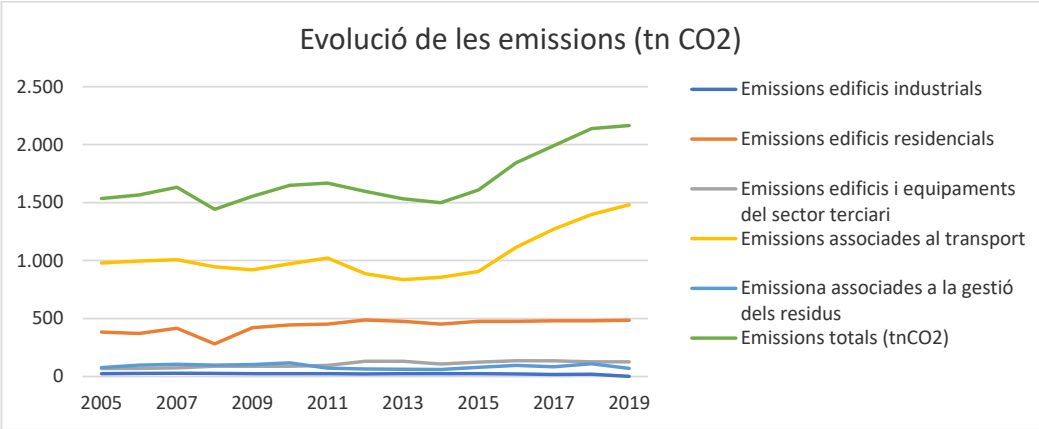
En el gràfic d'evolució d'emissions de Cabanelles es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement. En canvi les emissions corresponents a la resta de sectors han disminuït. El municipi té emissions associades al sector industrial l'any 2014.

5.3.5 Cistella

Les emissions totals de Cistella des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 1.535,44 tn de CO₂ del 2005 a 2.164,76 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.17. Evolució de les emissions totals de Cistella

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	25,79	26,10	28,41	27,60	24,22	23,88	25,78	23,50	24,09	13,39 3,71	23,80	21,57	17,99	20,84	1,54
Edificis residencials	384,2 3	372,1 2	416,9 1	281,9 0	420,3 6	444,3 6	452,3 7	487,4 4	476,5 1	452,3 6	475,6 8	475,2 1	480,5 8	481,7 0	485,3 3
Edificis sector terciari	68,99	71,01	74,55	88,59	87,99	89,45	95,15	132,2 0	132,2 1	107,3 8	123,7 6	135,2 4	135,3 9	127,9 2	126,4 2
Transport	978,8 9	997,2 2	1.008, 65	945,8 8	919,9 8	972,6 4	1.021, 61	887,5 3	835,8 7	855,9 0	906,1 2	1.115, 31	1.272, 62	1.398, 46	1.481, 82
Gestió dels residus	77,54	98,68	105,3 7	98,13	102,7 8	117,9 5	73,43	65,67	63,82	60,81	80,58	95,83	85,24	109,9 4	69,66
Emissions totals	1.509, 65	1.565, 14	1.633, 89	1.442, 10	1.555, 32	1.648, 28	1.668, 34	1.596, 34	1.532, 50	14.87 0,16	1.609, 94	1.843, 16	1.991, 82	2.138, 85	2.164, 76



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

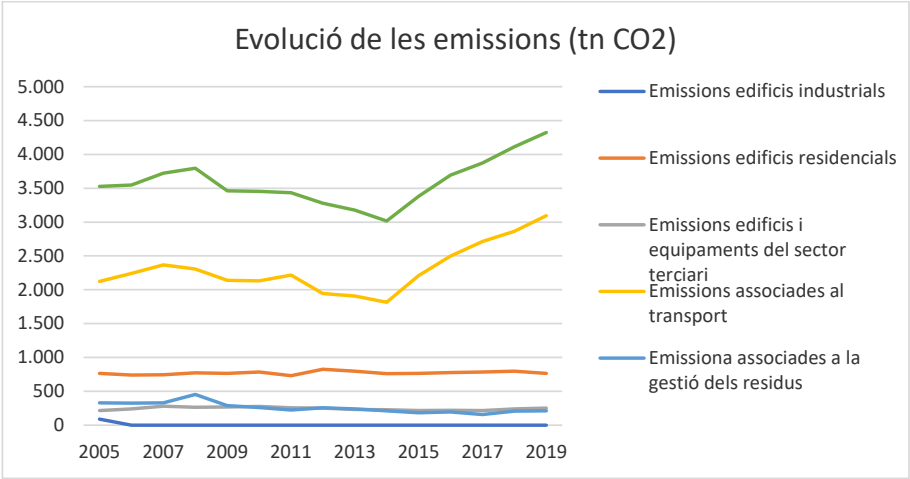
En el gràfic d'evolució d'emissions de Cistella es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat, així com també les associades als sectors residencial i terciari. Les emissions associades a la gestió de residus han disminuït.

5.3.6 Lladó

Les emissions totals de Lladó des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 3.526,34 tn de CO₂ del 2005 a 4.323,17 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.18. Evolució de les emissions totals de Lladó

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	89,40	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
Edificis residencials	764,56	741,78	744,54	771,49	766,58	786,12	731,13	826,12	798,59	760,50	766,62	779,10	785,65	799,40	763,79
Edificis sector terciari	218,01	238,73	280,76	263,88	268,37	275,42	258,14	253,28	232,93	229,72	216,56	220,25	217,54	240,69	254,02
Transport	2.125,13	2.241,36	2.368,81	2.307,24	2.138,63	2.130,96	2.219,00	1.944,46	1.906,95	1.815,94	2.210,55	2.499,15	2.712,85	2.865,65	3.094,47
Gestió dels residus	329,24	326,80	328,38	453,85	290,11	261,03	223,48	255,70	239,62	210,08	185,36	194,70	157,44	208,71	210,89
Emissions totals	3.436,94	3.548,67	3.722,49	3.796,46	3.463,69	3.453,54	3.431,74	3.279,56	3.178,08	3.016,24	3.379,09	3.693,21	3.873,49	4.114,45	4.323,17



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

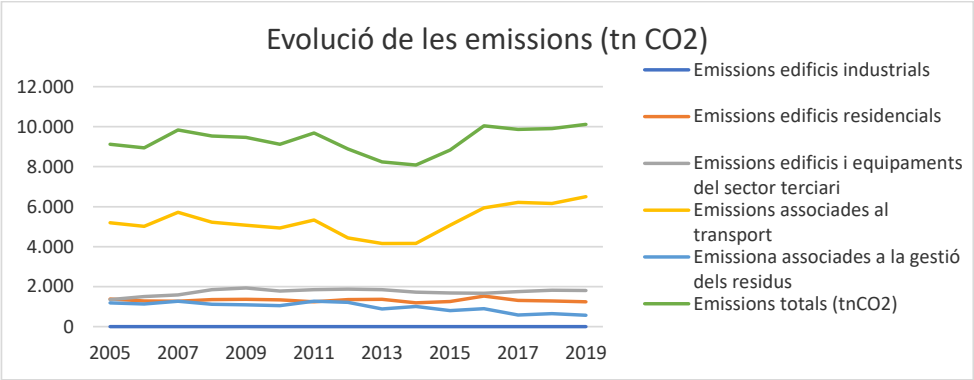
En el gràfic d'evolució d'emissions de Lladó es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement. En canvi, per la resta de sectors es mantenen prou estables amb el temps. El municipi no té emissions associades al sector industrial.

5.3.7 Llers

Les emissions totals de Llers des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 9.116,37 tn de CO₂ del 2005 a 10.116,01 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.19. Evolució de les emissions totals de Llers

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	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	0,00
Edificis residencials	1.382,82	1.287,67	1.262,96	1.345,97	1.359,42	1.342,99	1.237,35	1.356,02	1.364,14	1.190,60	1.256,75	1.527,33	1.305,98	1.287,24	1.246,91
Edificis sector terciari	1.351,39	1.506,45	1.590,58	1.842,27	1.932,81	1.783,60	1.854,73	1.873,66	1.841,14	1.726,48	1.689,41	1.673,60	1.757,11	1.813,78	1.801,66
Transport	5.189,79	5.021,79	5.713,06	5.228,58	5.073,89	4.934,41	5.326,31	4.442,64	4.158,10	4.163,42	5.077,15	5.941,02	6.217,66	6.161,72	6.499,53
Gestió dels residus	1.192,37	1.127,99	1.267,10	1.119,29	1.091,32	1.054,45	1.271,79	1.211,10	877,11	1.001,95	807,24	897,16	579,51	644,85	567,90
Emissions totals	9.116,37	8.943,89	9.833,70	9.536,11	9.457,43	9.115,45	9.690,18	8.883,43	8.240,49	8.082,45	8.830,55	10.039,12	9.860,26	9.907,59	10.116,01



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

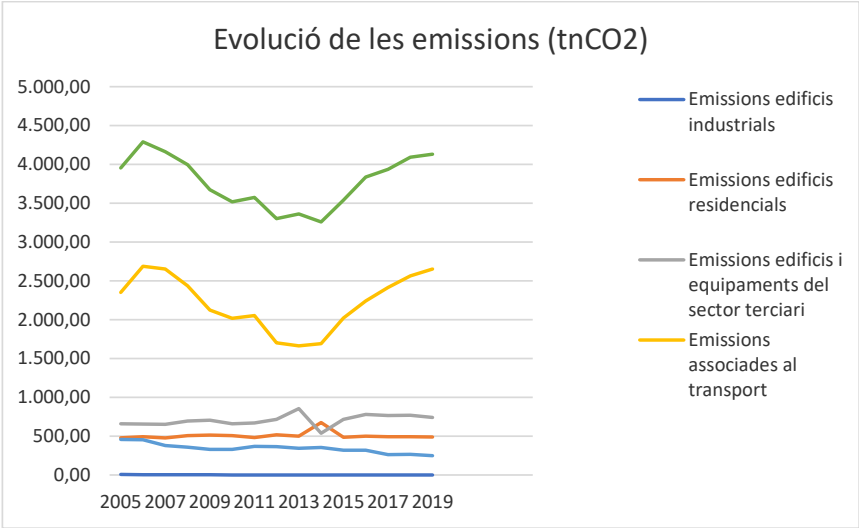
En el gràfic d'evolució d'emissions de Llers es pot observar com les emissions associades al transport i al sector terciari han augmentat. En canvi, les emissions dels sector residencial i les emissions associades a la gestió de residus han disminuït. El municipi no té emissions associades al sector industrial.

5.3.8 Pont de Molins

Les emissions totals de Pont de Molins des de l'any 2005 al 2019 són bastant estables, han passat de 3.953,63 tn de CO₂ del 2005 a 4.130,46 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.20. Evolució de les emissions totals de Pont de Molins

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	7,00	1,86	2,05	1,81	1,62	0,56	1,05	0,65	0,88	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Edificis residencials	477,55	491,11	476,96	505,31	513,06	508,23	480,72	516,59	499,85	675,15	484,55	499,66	492,14	493,96	490,54
Edificis sector terciari	660,00	656,70	650,71	695,28	704,94	660,94	669,74	717,27	854,48	537,56	715,97	778,75	766,45	769,55	739,11
Transport	2.351,75	2.687,45	2.652,92	2.435,88	2.124,93	2.018,45	2.053,99	1.700,44	1.662,78	1.690,51	2.021,18	2.239,14	2.413,64	2.564,65	2.652,12
Gestió dels residus	457,33	452,47	380,39	359,43	329,61	328,35	369,25	364,94	343,65	353,78	318,48	318,81	263,51	264,77	248,69
Emissions totals	3.946,63	4.289,59	4.163,03	3.997,71	3.674,17	3.516,52	3.574,75	3.299,88	3.361,64	3.258,31	3.540,19	3.836,35	3.935,75	4.092,94	4.130,46



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

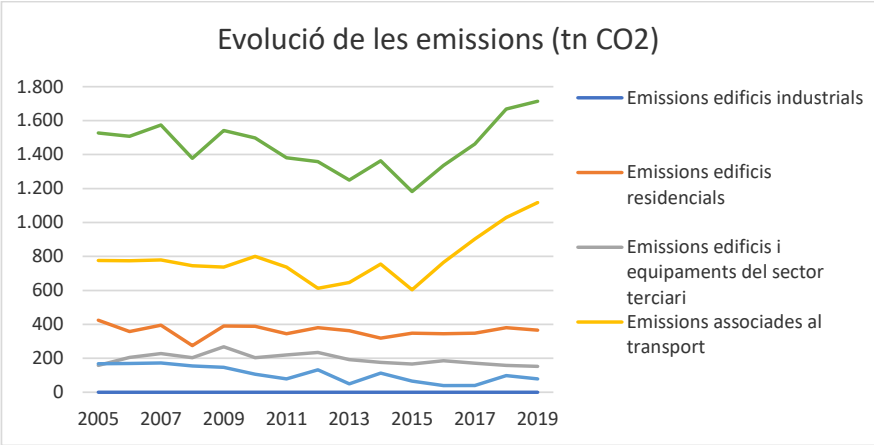
En el gràfic d'evolució d'emissions de Pont de Molins es pot observar com les emissions associades al transport, al sector terciari i el residencial han augmentat. En canvi, les emissions associades a la gestió de residus han disminuït. El municipi no té emissions associades al sector industrial els darrers anys.

5.3.9 Sant Llorenç de la Muga

Les emissions totals de Sant Llorenç de la Muga des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 1.526,74 tn de CO₂ del 2005 a 1.714,15 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.21. Evolució de les emissions totals de Sant Llorenç de la Muga

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	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	0,00
Edificis residencials	424,30	358,40	394,46	274,81	390,06	388,00	344,88	380,24	362,36	319,51	348,17	345,25	347,97	380,53	366,22
Edificis sector terciari	158,41	205,65	227,42	203,59	267,83	203,84	219,81	234,09	192,26	176,78	165,55	186,05	171,36	158,70	152,49
Transport	776,62	774,79	779,33	745,69	737,65	800,25	737,59	612,18	646,26	754,71	603,52	764,76	902,01	1.030,00	1.117,51
Gestió dels residus	167,41	169,58	172,50	154,14	146,79	105,55	79,14	132,02	49,05	112,63	65,07	39,37	40,24	98,32	77,93
Emissions totals	1.526,74	1.508,42	1.573,71	1.378,22	1.542,32	1.497,64	1.381,42	1.358,53	1.249,92	1.363,63	1.182,31	1.335,43	1.461,59	1.667,56	1.714,15



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

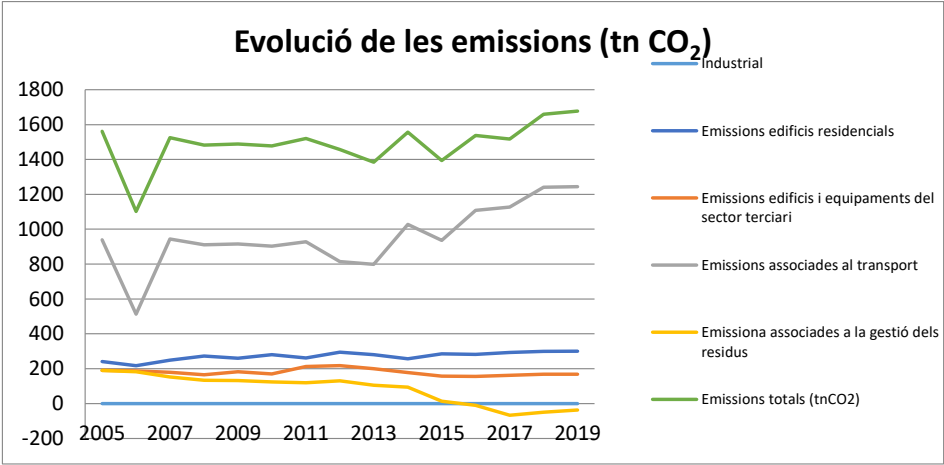
En el gràfic d'evolució d'emissions de Sant Llorenç de la Muga es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat. Les emissions associades a la gestió de residus i dels edificis residencials han disminuït. Les emissions del sector tericari es mantenen prou estables al llarg dels anys. El municipi no té emissions associades al sector industrial.

5.3.10 Terrades

Les emissions totals de Terrades des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 1.560,62 tn de CO₂ del 2005 a 1.677,40 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.22. Evolució de les emissions totals de Terrades

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	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	0,00
Edificis residencials	241,01	217,44	248,98	272,04	259,72	280,34	261,42	294,11	280,16	256,27	285,98	281,96	292,68	299,13	300,56
Edificis sector terciari	189,98	187,91	179,52	165,01	182,51	169,46	212,23	217,71	199,89	178,30	158,21	155,95	162,73	168,46	169,35
Transport	939,31	513,06	943,75	911,44	915,30	902,78	927,95	814,98	799,18	1.027,67	936,20	1.108,88	1.127,76	1.240,59	1.244,05
Gestió dels residus	190,32	183,46	152,46	134,58	131,92	125,04	119,06	130,06	105,01	93,99	13,54	-9,46	-66,70	-49,44	-36,56
Emissions totals	1.560,62	1.101,88	1.524,71	1.483,07	1.489,45	1.477,62	1.520,66	1.456,86	1.384,24	1.556,22	1.393,93	1.537,33	1.516,46	1.658,75	1.677,40



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions de Terrades es pot observar com les emissions associades al transport i als edificis residencials han augmentat. Les emissions associades a la gestió de residus i del sector terciari han disminuït. El municipi no té emissions associades al sector industrial.

5.3.11 Vilanant

Les emissions totals de Vilanant des de l'any 2005 al 2019 es mantenen bastant estables, han passat de 2.007,41 tn de CO₂ del 2005 a 2.123,33 tn de CO₂ el 2019.

Taula 5.23. Evolució de les emissions totals de Vilanant

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Industrial	29,73	25,89	0	0	25,02	23,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Edificis residencials	401,52	380,46	386,02	418,06	407,80	416,11	389,82	429,01	432,74	383,28	401,63	417,47	502,42	481,04	431,00
Edificis sector terciari	125,45	172,40	162,81	175,72	159,04	162,73	169,30	165,74	153,88	133,42	129,37	128,28	132,64	142,97	142,62
Transport	1.247,38	1.266,29	1.335,78	1.244,99	1.124,22	1.142,90	1.110,77	957,53	935,55	1.243,83	1.103,34	1.252,88	1.325,31	1.362,93	1.418,39
Gestió dels residus	203,33	209,14	176,66	197,40	194,91	212,23	212,53	225,03	192,46	83,31	149,99	159,44	108,78	115,79	131,32
Emissions totals	1.977,68	2.054,19	2.061,27	2.036,17	1.910,99	1.957,44	1.882,42	1.777,32	1.714,63	1.843,85	1.784,33	1.958,07	2.069,14	2.102,73	2.123,33

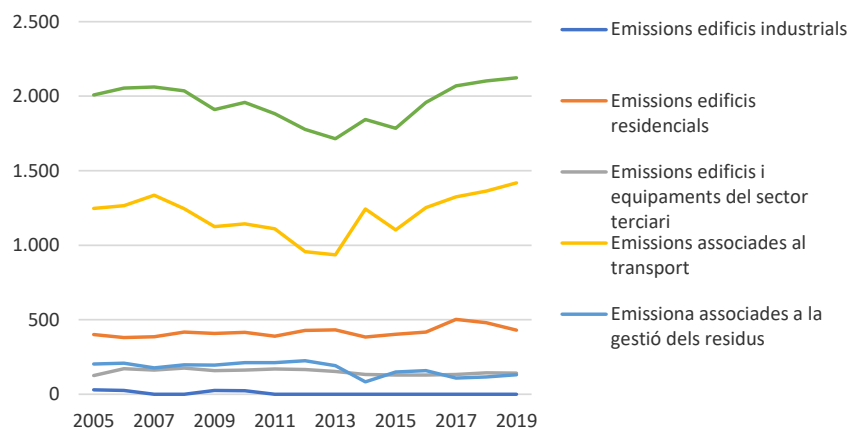
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3d502f8e0a
 Origen: Administració
 Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615
 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48
 Pàgina 59 de 544

SIGNATURES

1.- Xavier López Cumbríu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Evolució de les emissions (tn CO2)



Font: Inventari de seguiment d'emissions a comarques gironines (ISE) 2005-2019 (Diputació de Girona – CILMA 2019)

En el gràfic d'evolució d'emissions de Vilanant es pot observar com les emissions associades al transport, sector residencial i terciari han augmentat. Les emissions associades a la gestió de residus han disminuït. El municipi té emissions associades al sector industrial entre els anys 2005 i 2010.

5.4. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

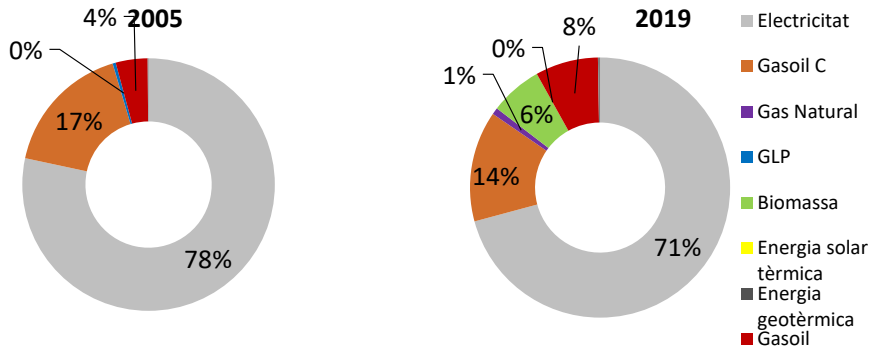
El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal dels Ajuntaments de la Garrotxa d'Empordà varen consumir 1.792,69 MWh d'energia, que van suposar 778,91 tnCO₂, fet que representa el 2,13% del total d'emissions dels municipis.

El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha incrementat en un 9,15%. Les emissions han reduït un 0,2%. Aquesta reducció es pot deure per l'increment del consum de biomassa, inexistent el 2005, el qual genera augment en el consum energètic però és neutre en emissions.

A nivell d'unitat de paisatge la font d'energia més emprada és l'electricitat

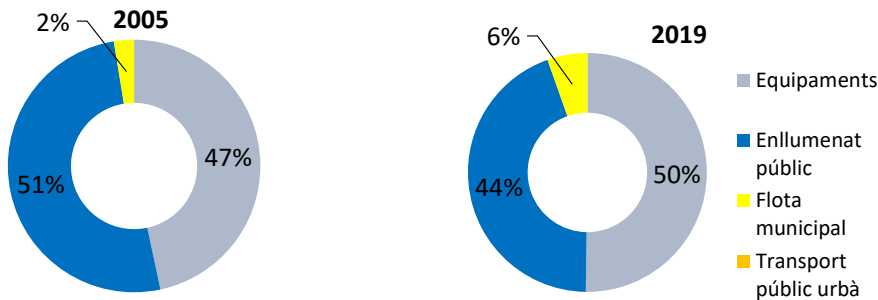
Figura 5.24. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de la Garrotxa d'Empordà comparativa anys 2005-2018.

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



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcal de la Garrotxa

Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcal de la Garrotxa

	Consum (MWh)			Emissions (tn CO ₂)			Emissions (tn CO ₂ per càpita)		
	2005	2011	2018	2005	2011	2018	2005	2011	2018
Equipaments	895,26	166,18	1.074,85	363,40	65,55	390,32	0,0000	0,0000	0,0000
Electricitat	582,55	98,95	661,82	280,21	47,59	315,05	0,0000	0,0000	0,0000
Gasoil C	305,32	67,23	269,54	81,52	17,95	71,97	0,0000	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,31	0,00	16,32	0,06	0,00	3,30	0,0000	0,0000	0,0000
GLP	7,09	0,00	0,00	1,61	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	127,18	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	822,16	179,40	723,72	395,46	86,29	344,81	0,0911	0,0199	0,0619

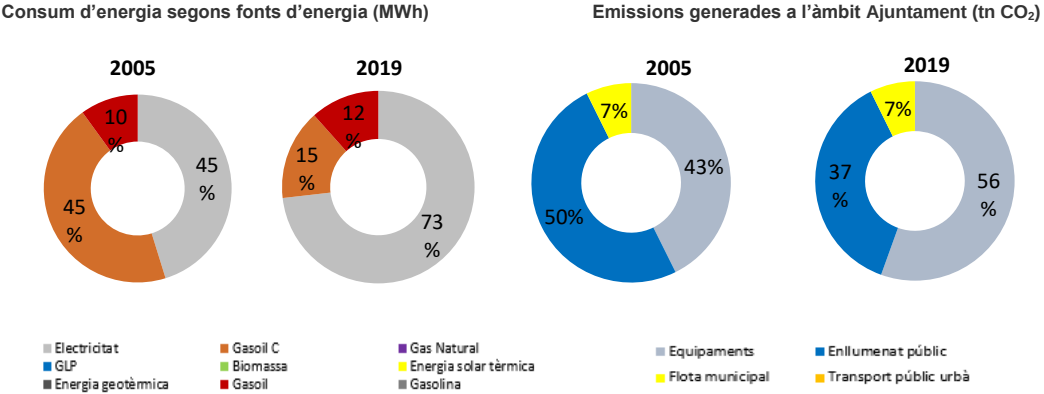


Electricitat	822,16	179,40	723,72	395,46	86,29	344,81	0,0911	0,0199	0,0619
Flota municipal	75,27	23,60	158,21	20,06	6,30	42,15	11,7779	16,6632	26,3598
Gasoil	73,16	23,60	153,06	19,53	6,30	40,87	11,78	16,66	26,36
Gasolina	2,11	0,00	5,15	0,52	0,00	1,28	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Total	1.792,69	369,18	1.956,78	778,91	158,14	777,28	11,8690	16,6831	26,4218

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcal de la Garrotxa

Els gràfics següents indiquen el consum d'energia segons fonts d'energia i les emissions generades en l'àmbit ajuntament per cada municipi de la Garrotxa d'Empordà:

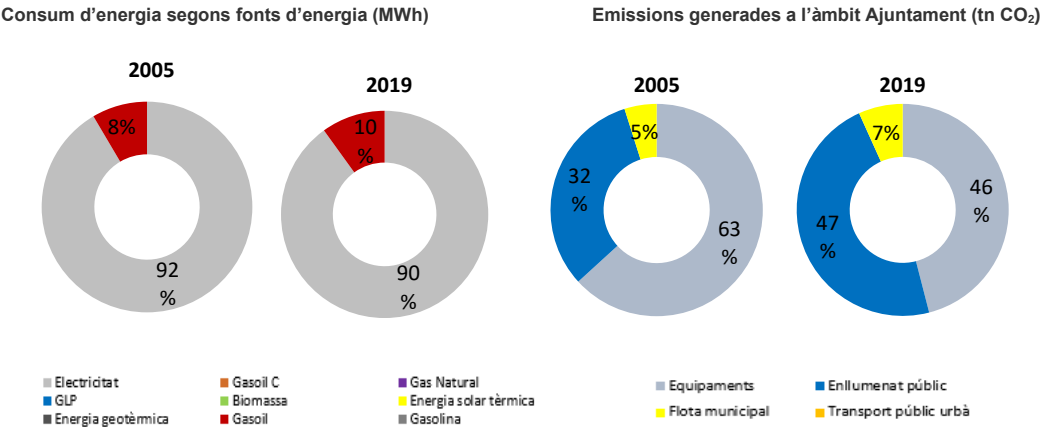
Figura 5.25. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament d'Avinyonet de Puigventós comparativa anys 2005-2019.





Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

Figura 5.27. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de Cabanelles comparativa anys 2005-2019.

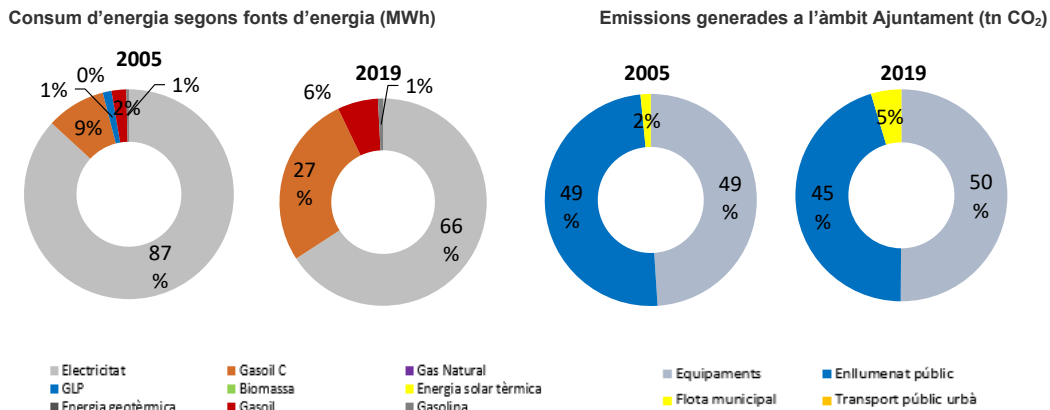




■ Electricitat ■ Gasoil C ■ Gas Natural ■ Equipaments ■ Enllumenat públic
 ■ GLP ■ Biomassa ■ Energia solar tèrmica ■ Flota municipal ■ Transport públic urbà
 ■ Energia geotèrmica ■ Gasoil ■ Gasolina

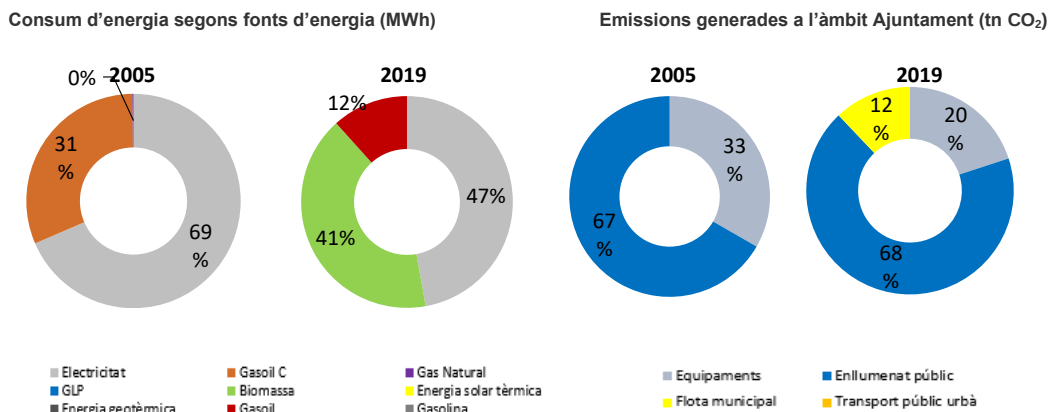
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

Figura 5.30. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de Llers comparativa anys 2005-2019.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

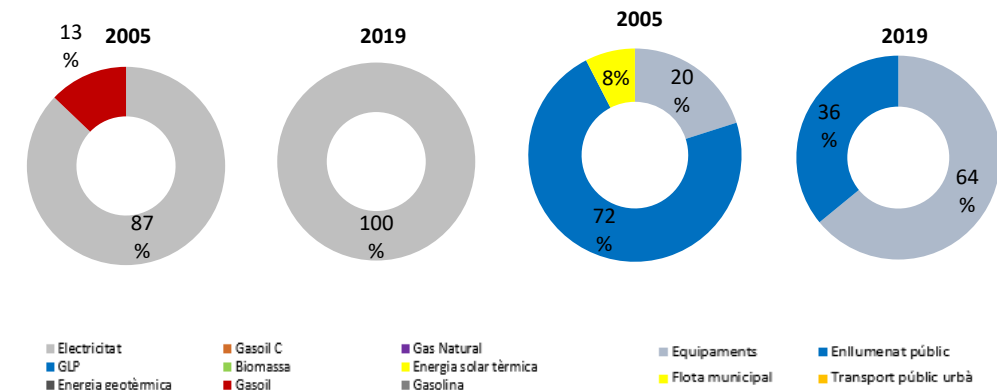
Figura 5.31. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de Pont de Molins comparativa anys 2005-2019.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

Figura 5.32. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de Sant Llorenç de la Muga comparativa anys 2005-2019.

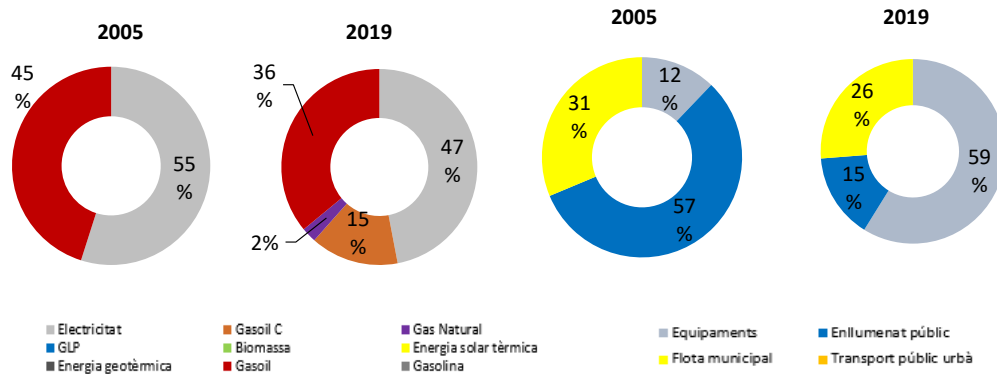




Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

Figura 5.33. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de Terrades comparativa anys 2005-2019.

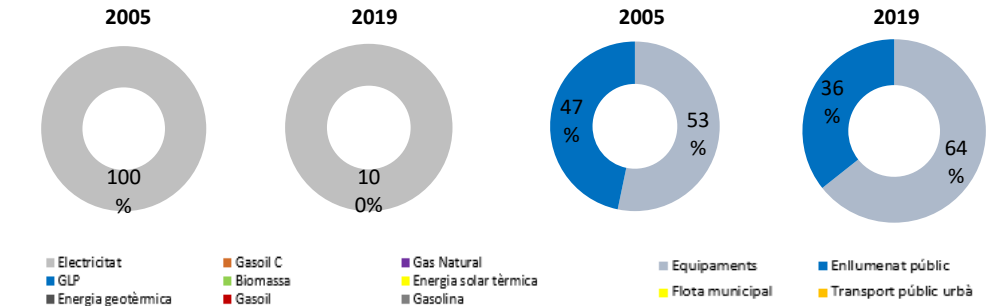
Consum d'energia segons fonts d'energia (MWh) Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

Figura 5.34. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de Vilanant comparativa anys 2005-2019.

Consum d'energia segons fonts d'energia (MWh) Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.



5.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

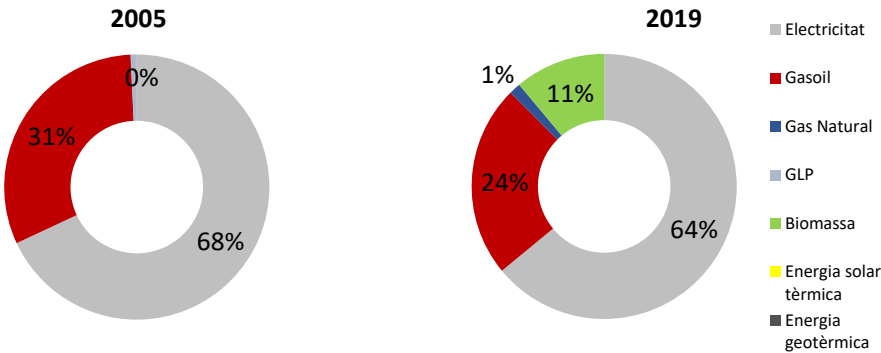
L'any 2005 hi havia un total de 53 equipaments i instal·lacions municipals i el 2018 n'hi havia 71.

A la Garrotxa d'Empordà la font d'energia principal en l'àmbit municipal és l'electricitat, seguida del gasoil i la biomassa. S'ha reduït el consum de combustibles tèrmics fòssils amb els anys. Els equipaments que més emissions tenen associades són els catalogats com a educació, esports i administració.

La síntesi comparativa dels consums i les emissions des de 2005 fins a 2018 mostren un augment del consum del 17,32% i un augment de les emissions de 0,26%. El fet que augmenti el consum és degut a l'increment dels equipaments i instal·lacions municipals. Que les emissions es mantinguin més o menys estables en el temps és gràcies al canvi de combustibles fòssils tèrmics a tecnologies més netes com la biomassa.

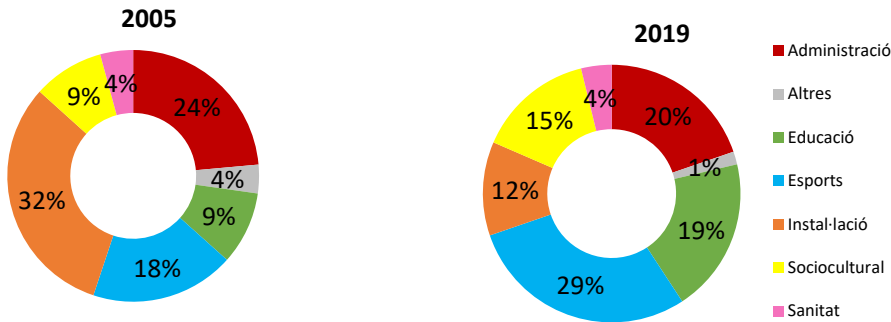
Figura 5.35. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de la Garrotxa d'Empordà, comparativa 2005-2018.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

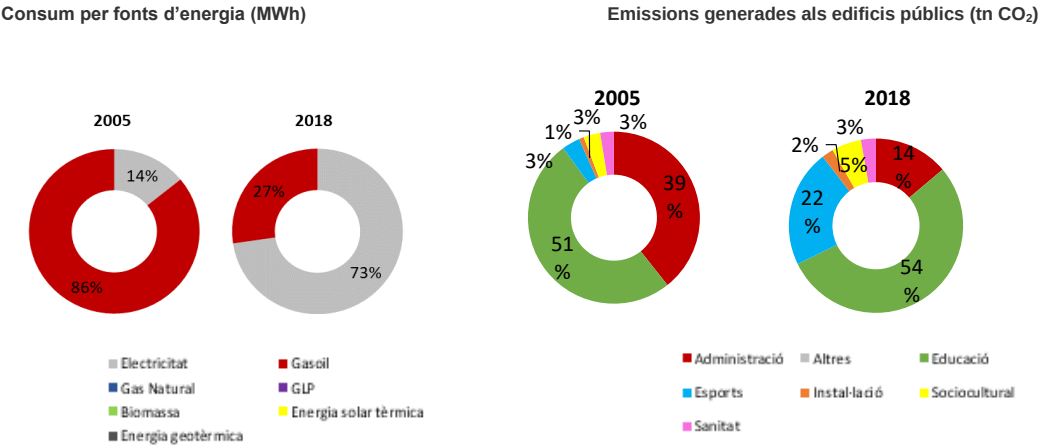


	Electricitat			Gasoil			Gas natural			GLP			Total		
Típus	2005	2011	2018	2005	2011	2018	2005	2011	2018	2005	2011	2018	2005	2011	2018
Administració	156,949	7,13	144,769	123,039	29,51	29,28	0	0	4,2525	0	0	0	279,99	36,64	276,22
Altres	24,487	0	11,743	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24,49	0,00	11,74
Educació	62,466	79,83	141,787	172,276	37,72	128,2154	0	0	12,0645	0	0	0	234,74	117,55	311,32
Esports	123,176	9,12	210,207	0	0	87,04	0,311	0	0	7,0895	0	0	130,58	9,12	297,25
Instal·lació	210,081	0	89,895	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210,08	0,00	89,90
Sociocultural	60,649	0	108,967	10	0	25	0	0	0	0	0	0	70,65	0,00	133,97
Sanitat	28,123	2,87	27,781	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,12	2,87	27,78
Total	665,93	98,95	735,15	305,32	67,23	269,54	0,31	0,00	16,32	7,09	0,00	0,00	978,65	166,18	1.148,18

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

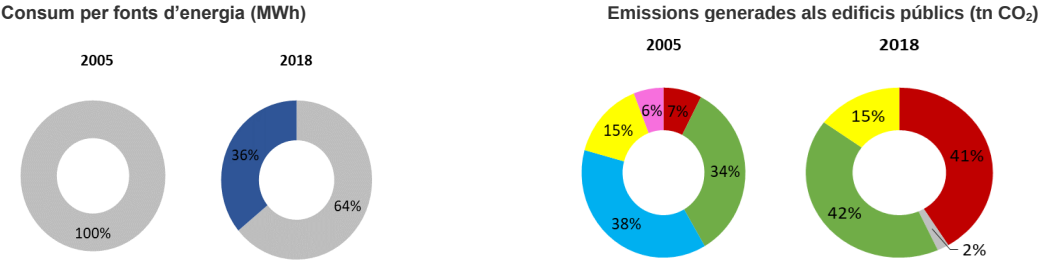
Els gràfics següents indiquen el consum d'energia segons fonts d'energia i les emissions generades en l'àmbit d'equipaments i instal·lacions municipals per cada municipi de la Garrotxa d'Empordà:

Figura 5.36. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós, comparativa 2005-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

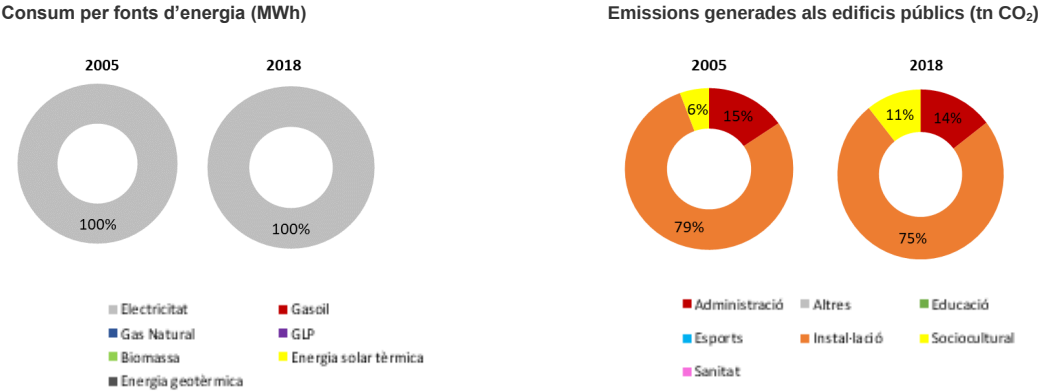
Figura 5.37. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Boadella i les Escaules, comparativa 2005-2018.





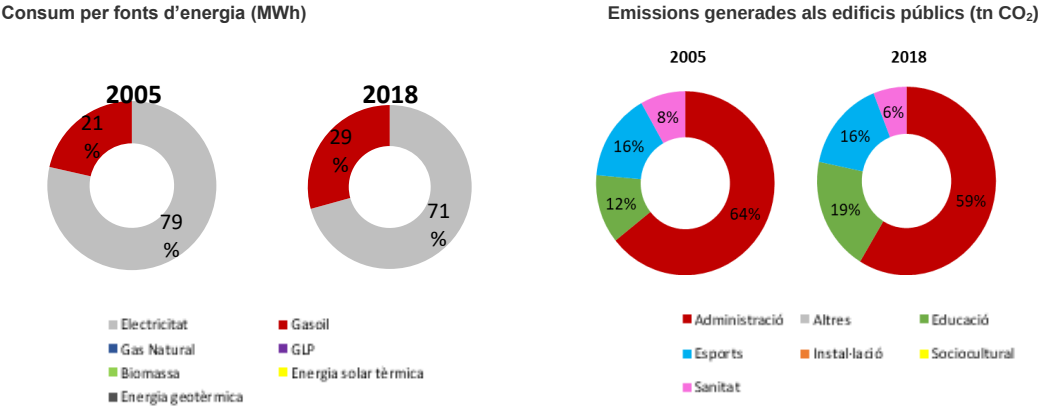
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.38. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Cabanelles, comparativa 2005-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

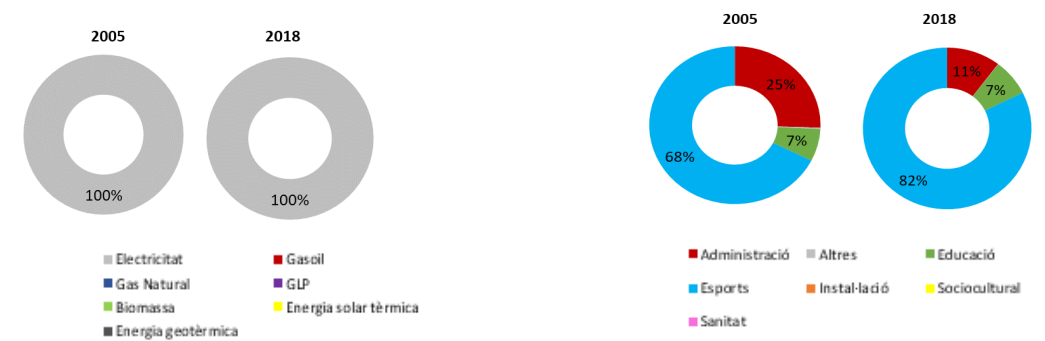
Figura 5.39. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Cistella, comparativa 2005-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

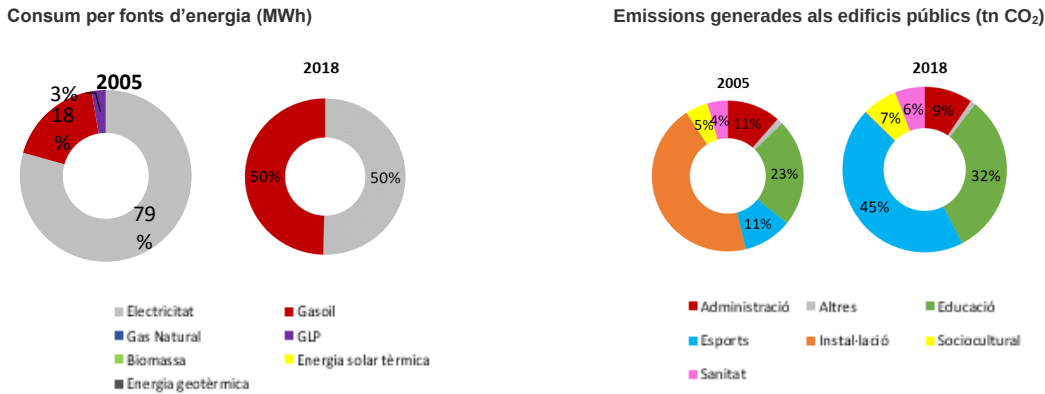
Figura 5.40. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Lladó, comparativa 2005-2018.





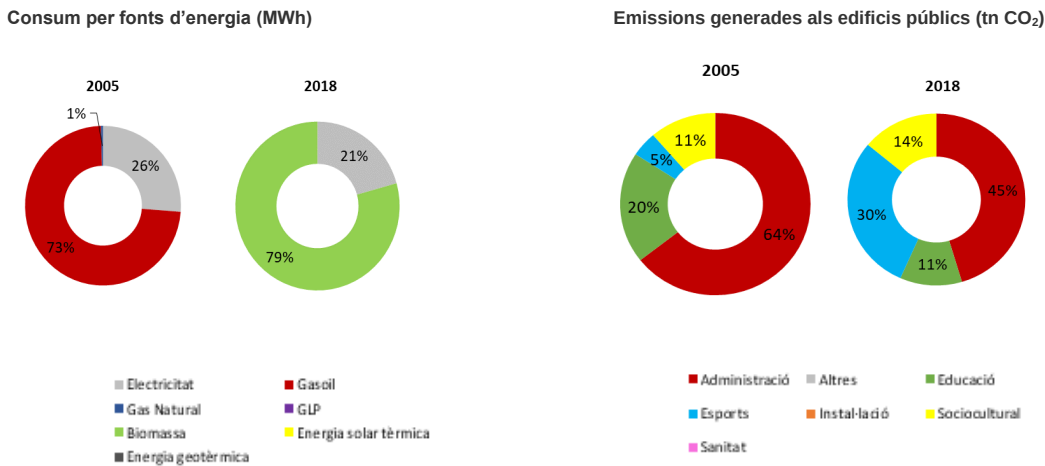
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.41. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Llers, comparativa 2005-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

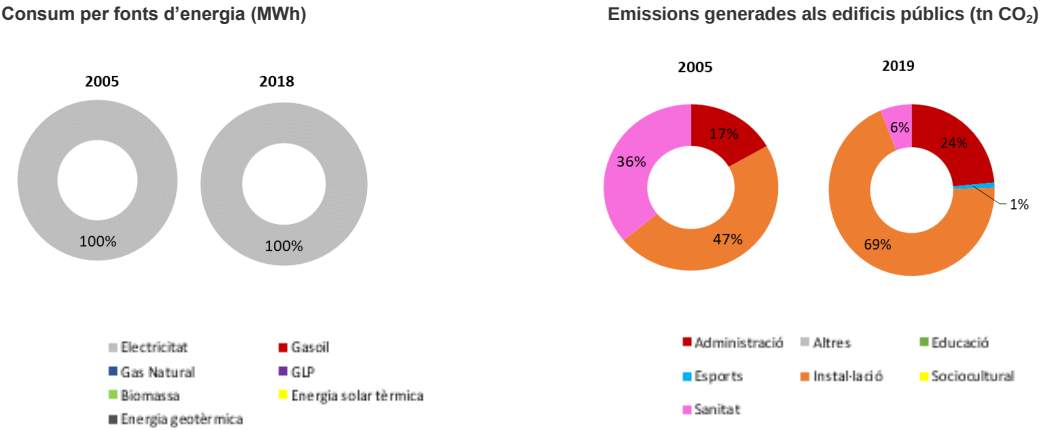
Figura 5.42. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Pont de Molins, comparativa 2005-2018.

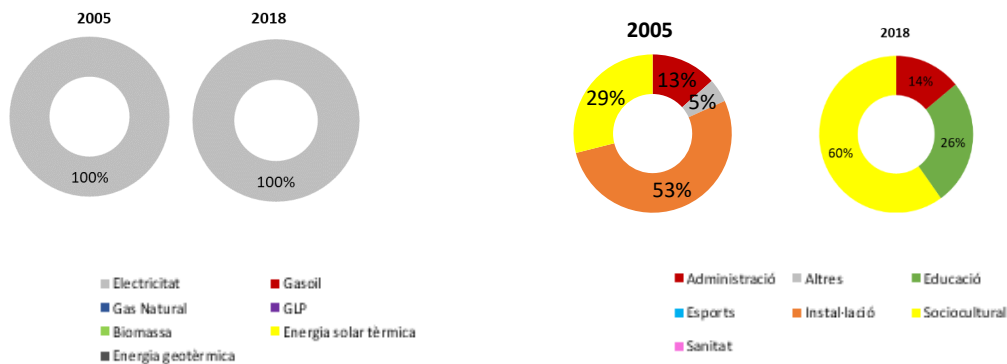




Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.43. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Llorenç de la Muga, comparativa 2005-2018.

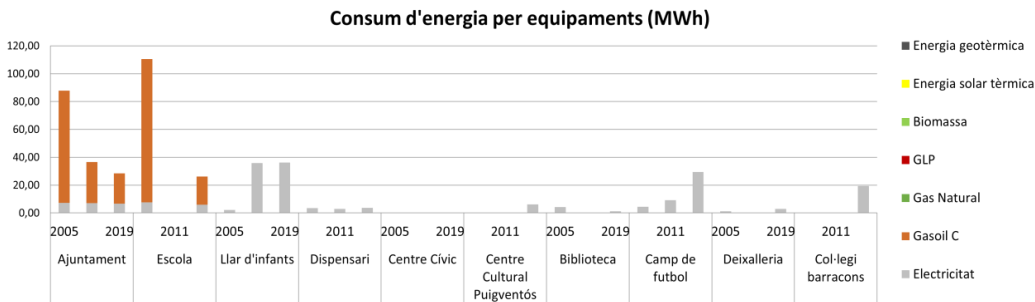




Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

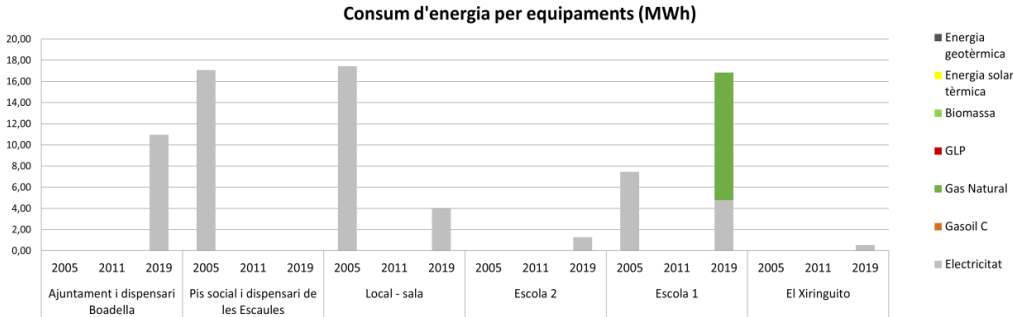
Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions dels municipis. Com s'ha vist anteriorment la font més emprada és l'electricitat. Cal destacar els consums de gasoil d'Avinyonet de Puigventós i Llers i els consums de biomassa de Boadella i les Escaules, Pont de Molins i Terrades.

Figura 5.46. Consums dels equipaments de l'ajuntament d'Avinyonet de Puigventós, comparativa 2005-2011-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

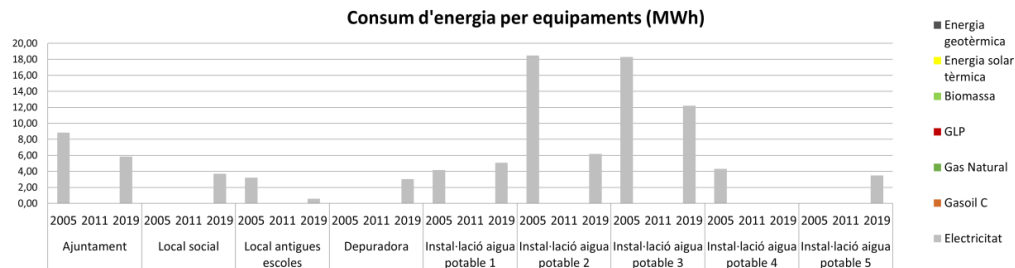
Figura 5.47. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Boadella i les Escaules, comparativa 2005-2011-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

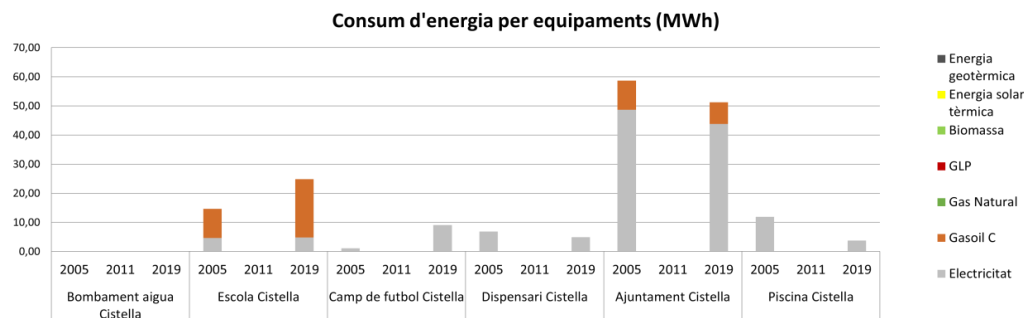


Figura 5.48. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Cabanelles, comparativa 2005-2011-2018.



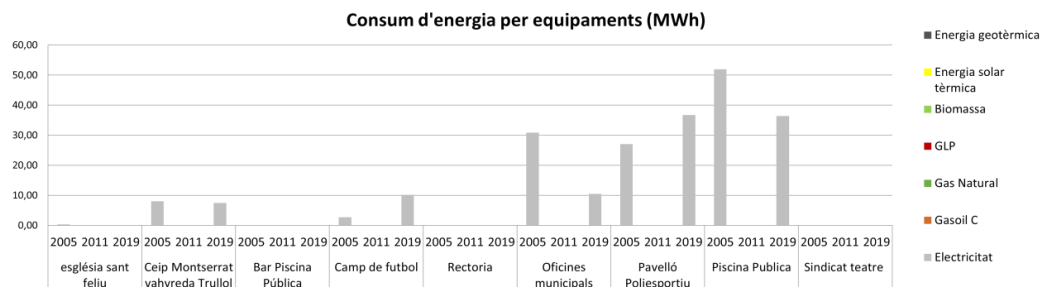
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.49. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Cistella, comparativa 2005-2011-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.50. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Lladó, comparativa 2005-2011-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Figura 5.51. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Llers, comparativa 2005-2011-2018.

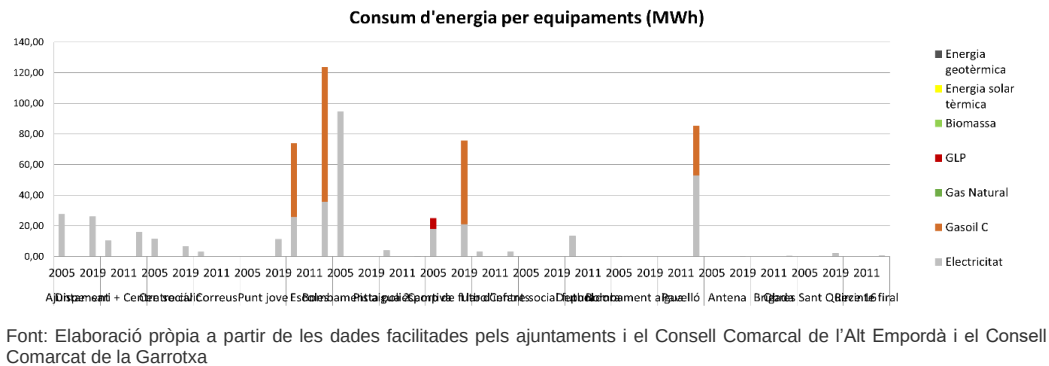


Figura 5.52. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Pont de Molins, comparativa 2005-2011-2018.

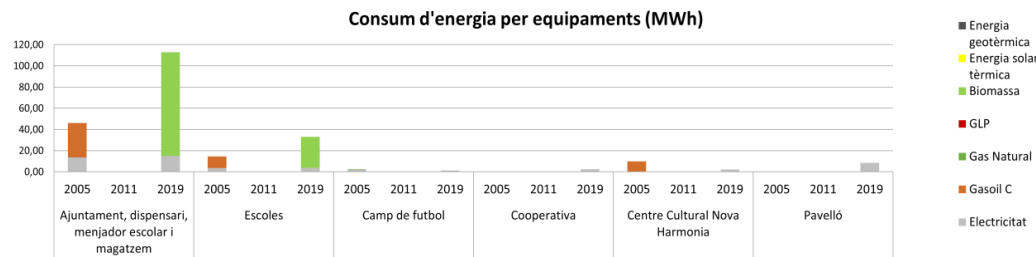


Figura 5.53. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Sant Llorenç de la Muga, comparativa 2005-2011-2018.

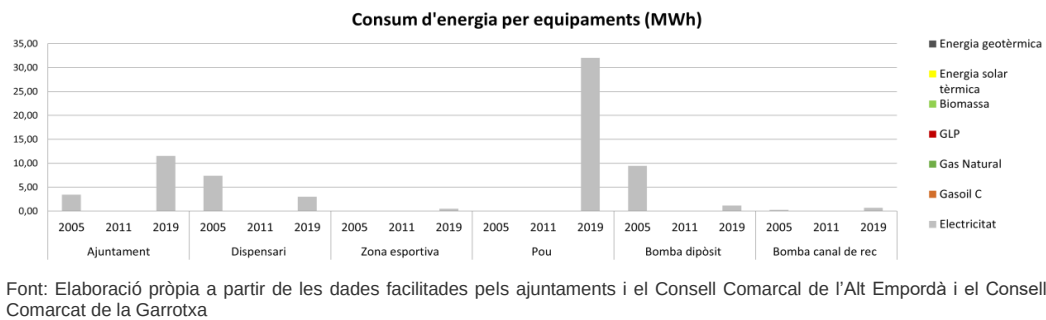
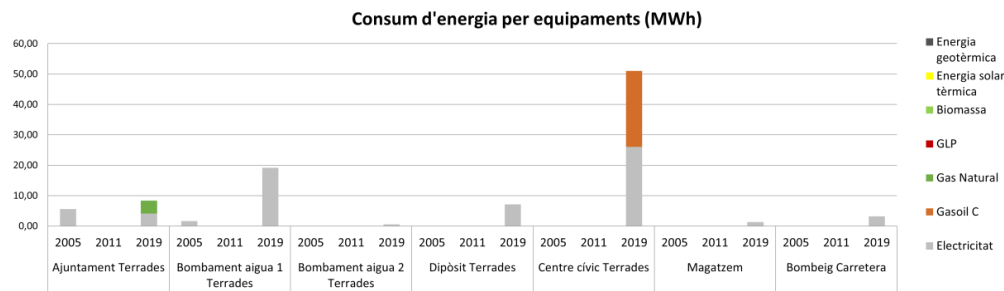


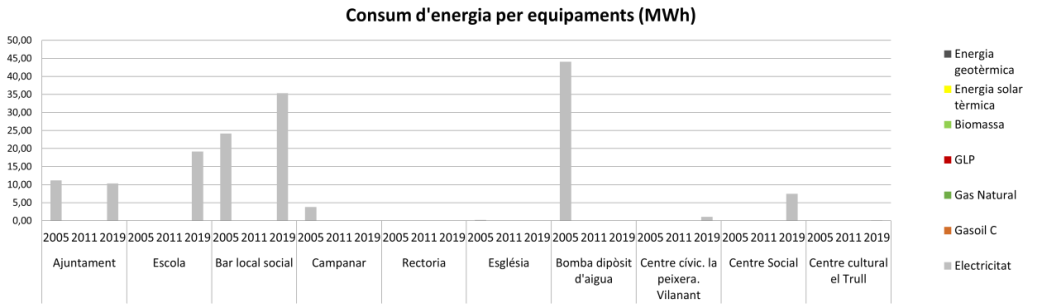
Figura 5.54. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Terrades, comparativa 2005-2011-2018.





Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.55. Consums dels equipaments de l'ajuntament de Vilanant, comparativa 2005-2011-2018.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

5.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

El conjunt de la Garrotxa d'Empordà disposa d'un total de 54 quadres d'enllumenat. La majoria dels municipis ja han fet tasques d'eficiència enegètica cap a l'enllumenat tals com canviar làmpades a vapor de sodi d'alta pressió o tecnologia LED. Com a conseqüència el consum ha reduït un 14,62% respecte el 2005.

Taula 5.56. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de la Garrotxa d'Empordà, comparativa 2005-2011-2018.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)			Emissions (tn CO ₂)			Emissions (tn CO ₂ per càpita)		
		2005	2011	2018	2005	2011	2018	2005	2011	2018
Quadre 1										
Avinyonet de Puigventós	c/ Vilafant, s/n		8,60	3,33	0,00	4,14	1,60	0,0000	0,0038	0,0010
Quadre 2										
Avinyonet de Puigventós	c/ Llers, s/n bj	51,18	48,40	22,53	24,62	23,28	10,84	0,0224	0,0211	0,0068
Quadre 3										
Avinyonet de Puigventós	c/ Progrés, s/n		9,20	3,23	0,00	4,43	1,55	0,0000	0,0040	0,0010
Quadre 4										
Avinyonet de Puigventós	Mas Pau	40,60	43,40	20,11	19,53	20,88	9,67	0,0177	0,0190	0,0060
Quadre 5										
Avinyonet de Puigventós	c/ Besalú, s/n km 260	45,89	33,20	19,57	22,07	15,97	9,41	0,0200	0,0145	0,0059
Quadre 6										
Avinyonet de Puigventós	c/ Església		8,20	4,53	0,00	3,94	2,18	0,0000	0,0036	0,0014
Quadre 7										
	Mas Margall, s/n		12,20	8,69	0,00	5,87	4,18	0,0000	0,0053	0,0026



Avinyonet de Puigventós											
Quadre 8											
Avinyonet de Puigventós	c/ Besalú, s/n, bj	17,33	16,20	8,52	8,33	7,79	4,10	0,0076	0,0071	0,0026	
Quadre 9											
Boadella i les Escaules	Q1. Ajuntament	30,95		14,75	14,88	0,00	7,10	0,0620	0,0000	0,0264	
Quadre 10											
Boadella i les Escaules	Q2. Les Escaules	23,52		13,35	11,31	0,00	6,42	0,0471	0,0000	0,0239	
Quadre 11											
Boadella i les Escaules	Q3. Boadella	17,43		2,60	8,38	0,00	1,25	0,0349	0,0000	0,0047	
Quadre 12											
Cabanelles	Q1. EP zona gasolinera	2,56		1,05	1,23	0,00	0,43	0,0049	0,0000	0,0016	
Quadre13											
Cabanelles	Q2. EP nucli cabanelles			8,77	0,00	0,00	3,58	0,0000	0,0000	0,0131	
Quadre 14											
Cabanelles	Q3. EP Espinavessa	3,34		12,12	1,61	0,00	4,95	0,0065	0,0000	0,0181	
Quadre 15											
Cabanelles	Q4. EP N-260	22,99		19,31	11,06	0,00	7,88	0,0444	0,0000	0,0289	
Quadre 16											
Cistella	-	39,23		32,83	18,87	0,00	15,68	0,0790	0,0000	0,0523	
Quadre 17											
Lladó	Carrer Empordà. 2	6,92		7,91	3,33	0,00	3,80	0,0059	0,0000	0,0048	
Quadre 18											
Lladó	Urbanització Serrallo	8,31		7,64	4,00	0,00	3,67	0,0071	0,0000	0,0047	
Quadre 19											
Lladó	carrer Cabanelles	4,86		49,40	2,34	0,00	23,76	0,0042	0,0000	0,0302	
Quadre 20											
Lladó	Carretera del Pujol	30,20		29,33	14,53	0,00	14,11	0,0258	0,0000	0,0179	
Quadre 21											
Lladó	Carrer TRamontana	27,00		26,21	12,99	0,00	12,61	0,0231	0,0000	0,0160	
Quadre 22											
Lladó	Pla del Vi	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	
Quadre 23											
Llers	c/ Sebastià	9,95		13,53	4,79	0,00	6,50	0,0042	0,0000	0,0052	
Quadre 24											
Llers	c/ la Força	66,00		39,15	31,75	0,00	18,80	0,0277	0,0000	0,0152	
Quadre 25											
Llers	c/ Orient	26,59		54,97	12,79	0,00	26,40	0,0112	0,0000	0,0213	
Quadre 26											
Llers	c/ Llagostera	14,70		17,89	7,07	0,00	8,59	0,0062	0,0000	0,0069	
Quadre 27											
Llers	c/ Barri del Mas Vidal	19,44			9,35	0,00	0,00	0,0082	0,0000	0,0000	
Quadre 28											
Llers	Ctra. Vella Hostalets	30,24		24,38	14,54	0,00	11,71	0,0127	0,0000	0,0095	



Quadre 29	Puig de les Forques	10,27	15,06	4,94	0,00	7,23	0,0043	0,0000	0,0058
Quadre 30	Llers c/ Moreneta	13,10	13,17	6,30	0,00	6,33	0,0055	0,0000	0,0051
Quadre 31	Llers c/ Moreres	21,72	19,56	10,45	0,00	9,39	0,0091	0,0000	0,0076
Quadre 32	Llers Ctra. Llers	14,67	18,24	7,05	0,00	8,76	0,0062	0,0000	0,0071
Quadre 33	Llers Polígon Karpetan	0,00	25,22	0,00	0,00	12,11	0,0000	0,0000	0,0098
Quadre 34	Llers Polígon Padrosa	0,00	7,26	0,00	0,00	3,48	0,0000	0,0000	0,0028
Quadre 35	Llers NII Sancho Panza	18,20		8,75	0,00	0,00	0,0076	0,0000	0,0000
Quadre 36	Pont de Molins Plaça Jordi Cuffí Casellas	49,47	24,75	23,79	0,00	11,91	0,0529	0,0000	0,0225
Quadre 37	Pont de Molins Pujada de l'església	7,23	13,70	3,48	0,00	6,59	0,0077	0,0000	0,0124
Quadre 38	Pont de Molins Camp de futbol	41,40	21,59	19,91	0,00	10,38	0,0442	0,0000	0,0196
Quadre 39	Pont de Molins c/ del pont		25,30	0,00	0,00	12,17	0,0000	0,0000	0,0230
Quadre 40	Pont de Molins Calsina		9,48	0,00	0,00	4,56	0,0000	0,0000	0,0086
Quadre 41	Pont de Molins rotonda Barri del Cellar		17,78	0,00	0,00	8,55	0,0000	0,0000	0,0161
Quadre 42	Sant Llorenç de la Muga Cr de sant llorenç de la muga gi 511)		5,31	0,00	0,00	2,55	0,0000	0,0000	0,0102
Quadre 43	Sant Llorenç de la Muga Ur vall-muga s/n*ilj)	25,14	3,64	12,09	0,00	1,75	0,0599	0,0000	0,0070
Quadre 44	Sant Llorenç de la Muga Ur la resclosa 0)	8,51	1,29	4,09	0,00	0,62	0,0203	0,0000	0,0025
Quadre 45	Sant Llorenç de la Muga Girona 40 torre)	20,41	5,68	9,81	0,00	2,73	0,0486	0,0000	0,0109
Quadre 46	Sant Llorenç de la Muga Església s/n * ilj)	19,72	8,95	9,48	0,00	4,31	0,0470	0,0000	0,0172
Quadre 47	Sant Llorenç de la Muga Cn del cementiri zna esportiv)		2,54	0,00	0,00	1,22	0,0000	0,0000	0,0049
Quadre 48	Terrades c/Major s/n Junt La Foral	33,11	15,51	15,93	0,00	7,46	0,1028	0,0000	0,0238

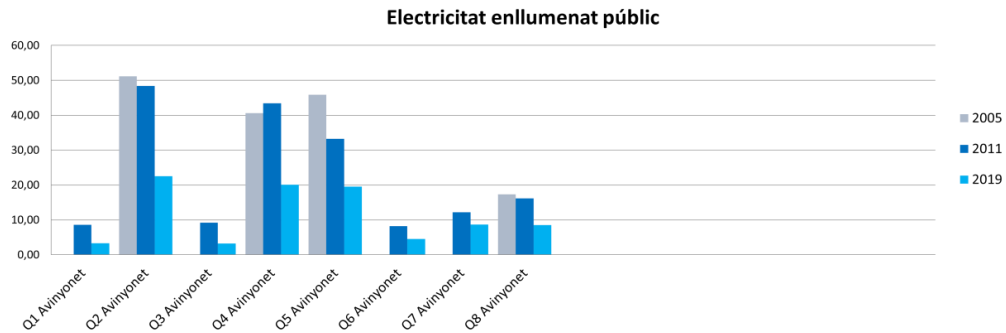


Quadre 49										
Terrades	Palau Surroca			3,98	0,00	0,00	1,92	0,0000	0,0000	0,0061
Quadre 50										
Vilanant	c/ Plaça Major	38,21		22,30	18,38	0,00	10,27	0,0769	0,0000	0,0257
Quadre 51										
Vilanant	Crta. Vilanant-Cistella	25,76		5,27	12,39	0,00	2,43	0,0518	0,0000	0,0061
Quadre 52										
Vilanant	Cases Noves	7,06		3,35	3,39	0,00	1,54	0,0142	0,0000	0,0039
Quadre 53										
Vilanant	Taravaus	2,15		8,08	1,03	0,00	3,72	0,0043	0,0000	0,0093
Quadre 54										
Vilanant	Campanari			1,67	0,00	0,00	0,77	0,0000	0,0000	0,0019
Total		895,33	179,40	764,39	430,65	86,29	363,54	0,0940	0,0188	0,0609

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

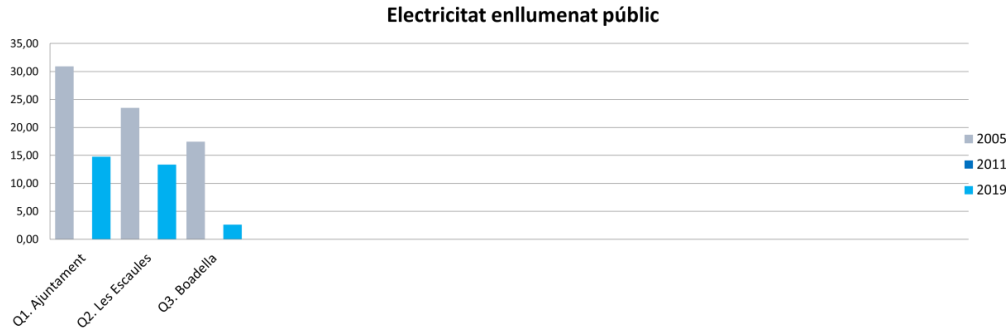
En els gràfics s'observa una tendència de reducció del consum al llarg dels anys.

Figura 5.57. Consums per quadre d'enllumenat al municipi d'Avinyonet de Puigventós, comparativa 2005-2011-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

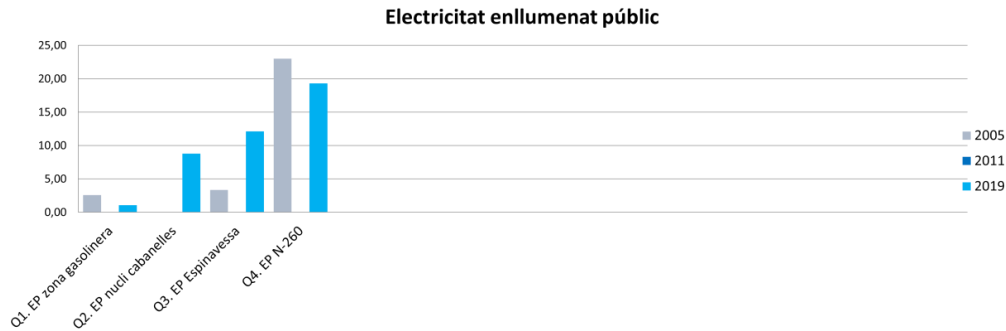
Figura 5.58. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Boadella i les Escaules, comparativa 2005-2011-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

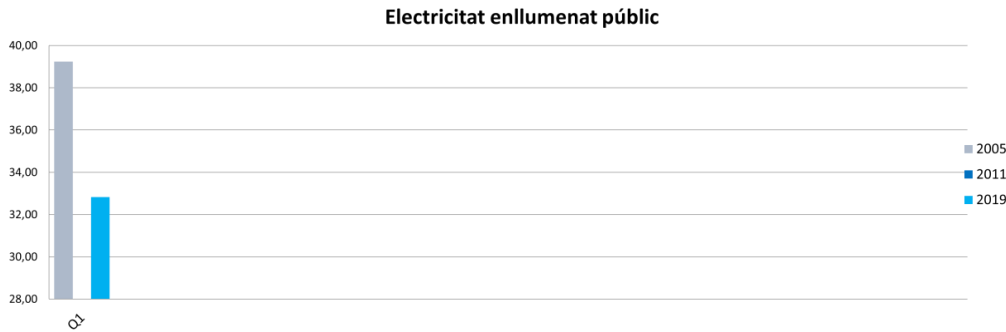


Figura 5.59. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Cabanelles, comparativa 2005-2011-2018



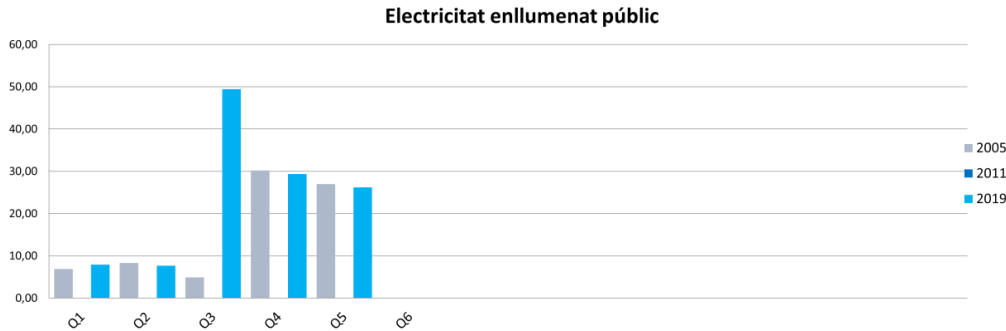
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.60. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Cistella, comparativa 2005-2011-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.61. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Lladó, comparativa 2005-2011-2018



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.62. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Llers, comparativa 2005-2011-2018

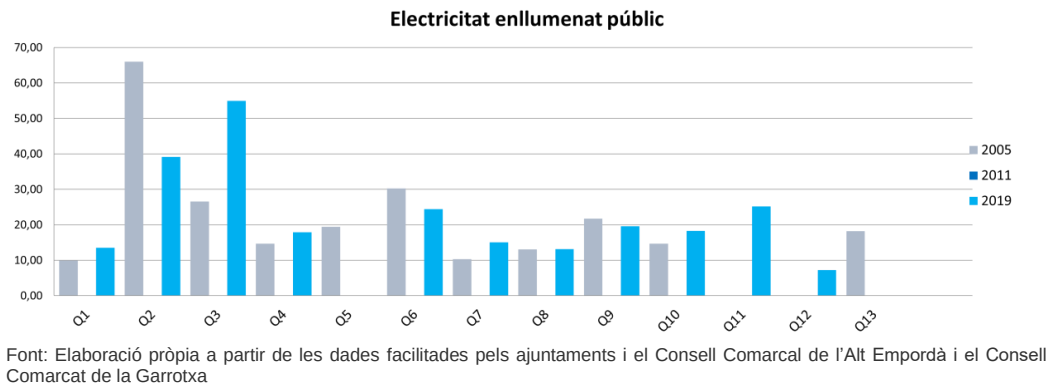


Figura 5.63. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Pont de Molins, comparativa 2005-2011-2018

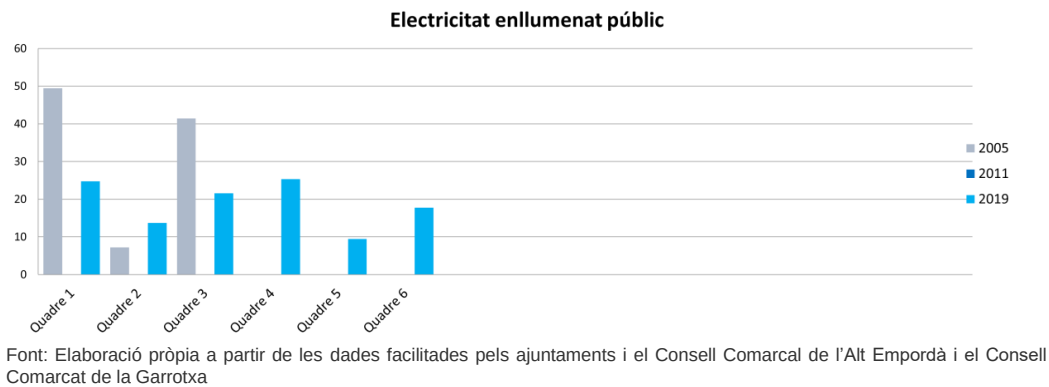


Figura 5.64. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Sant Llorenç de la Muga, comparativa 2005-2011-2018

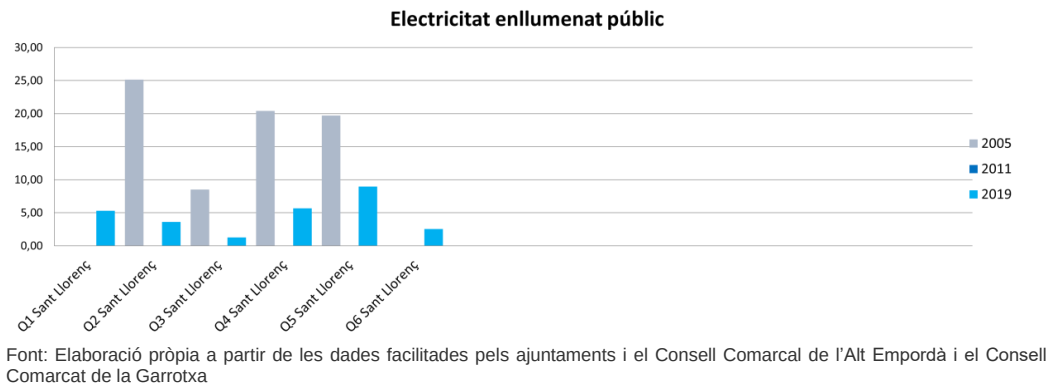


Figura 5.65. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Terrades, comparativa 2005-2011-2018



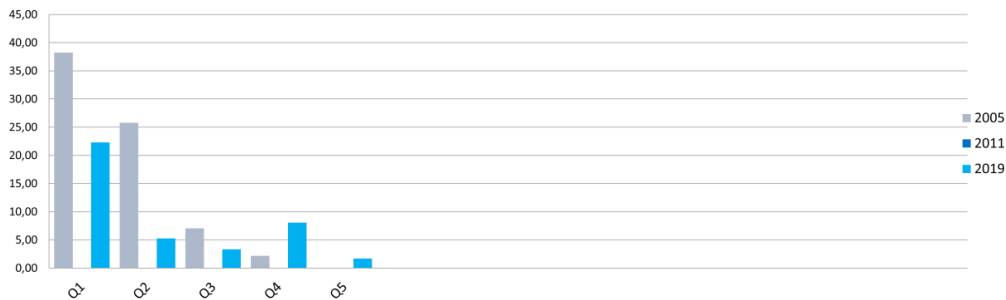
Electricitat enllumenat públic



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.66. Consums per quadre d'enllumenat al municipi de Vilanant, comparativa 2005-2011-2018

Electricitat enllumenat públic



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

5.4.3 Flota municipal

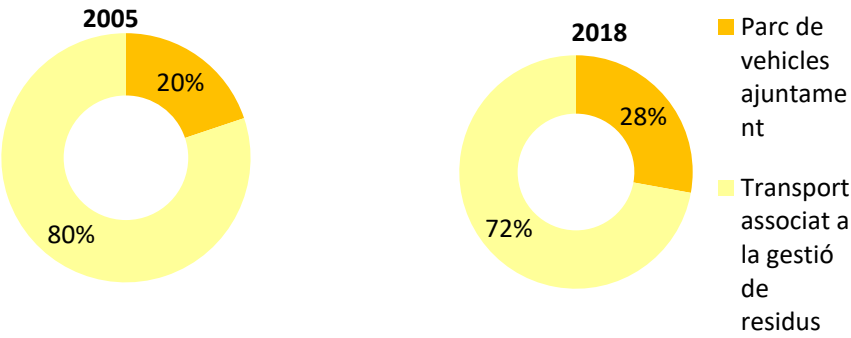
El concepte flota municipal engloba el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar dins el municipi.

El consum de la flota municipal ha augmentat un 49,70% respecte el 2005. Aquest augment s'explica perquè molts dels municipis de la Garrotxa d'Empordà han augmentat la flota municipal o bé han adquirit el vehicle quan al 2005 no en tenien. De les noves adquisicions, cap ha estat elèctrica.

El transport associat a la gestió de residus també ha augmentant significativament, un 34,77%.

Figura 5.67. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de la Garrotxa d'Empordà, comparativa 2005-2018

Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Flota municipal		Consum (MWh)			Emissions (tn CO2)			Emissions (tn CO2 per càpita)		
		2005	2011	2018	2005	2011	2018	2005	2011	2018
Parc de vehicles ajuntament		75,27	23,60	158,21	20,06	6,30	42,15	0,0572	0,0057	0,0696
	Gasoil	73,16	23,60	153,06	19,53	6,30	40,87	0,0567	0,0057	0,0685
	Gasolina	2,11	0,00	5,15	0,52	0,00	1,28	0,0005	0,0000	0,0010
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Transport associat a la gestió de residus		303,97	0,00	409,68	81,16	0,00	109,38	0,0177	0,0000	0,0183
Rebuig	Gasoil	233,19	0,00	188,78	62,26	0,00	50,40	0,0136	0,0000	0,0084
FORM	Gasoil	0,00	0,00	31,58	0,00	0,00	8,43	0,0000	0,0000	0,0014
Envasos	Gasoil	27,87	0,00	80,50	7,44	0,00	21,49	0,0016	0,0000	0,0036
Vidre	Gasoil	21,22	0,00	49,39	5,67	0,00	13,19	0,0012	0,0000	0,0022
Paper i Cartró	Gasoil	21,69	0,00	59,43	5,79	0,00	15,87	0,0013	0,0000	0,0027
Transport escolar urbà		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
TOTAL		379,24	23,60	567,89	101,22	6,30	151,53	0,0749	0,0057	0,0879

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

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

La Garrotxa d'Empordà està formada per municipis molt petits alguns dels quals no disposen de parc de vehicles propietat de l'Ajuntament o bé tenen un sol vehicle. Els municipis amb la flota més gran són Llers i Avinyonet de Puigventós.

No hi ha cap municipi amb vehicles elèctrics a la flota municipal.

Transport associat a la gestió de residus

Les emissions associades al transport de residus han passat de 81,16 tnCO₂ al 2005 a 109,38 tnCO₂ actualment.

A la Garrotxa d'Empordà hi ha tres municipis que han establert el sistema de recollida porta a porta: Biure, Boadella i les Escaules i Terrades.



La resta de municipis han aplicat mesures tals com establir punts de recollida de residus municipals, millorar les freqüències de recollida o fomentar el compostatge casolà.

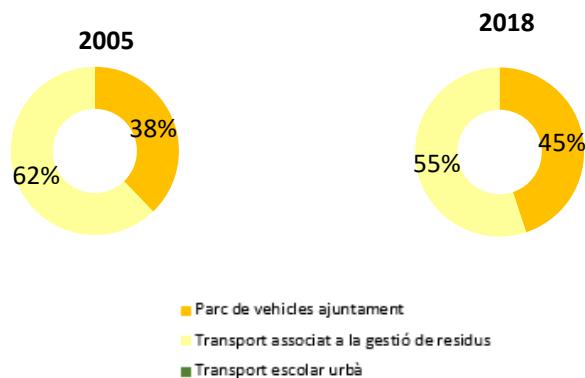
Transport escolar urbà

A la Garrotxa d'Empordà no hi ha transport escolar urbà.

A continuació es detalla els gràfics resultats dels inventaris de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de la Garrotxa d'Empordà:

Figura 5.68. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal d'Avinyonet de Puigventós, comparativa 2005-2018

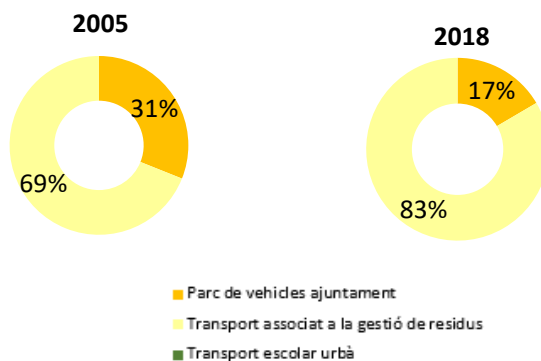
Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.69. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Boadella i les Escaules, comparativa 2005-2018

Consum per sectors (MWh)

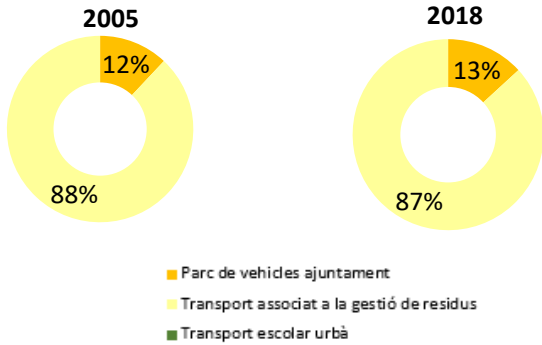




Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.70. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Cabanelles, comparativa 2005-2018

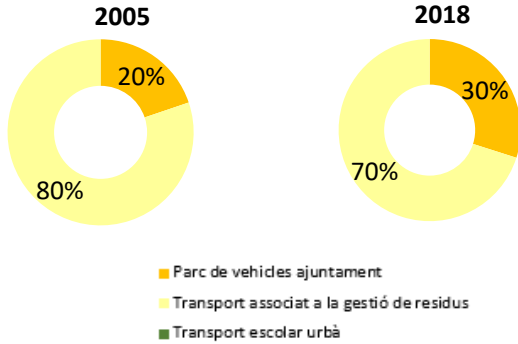
Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.71. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Cistella, comparativa 2005-2018

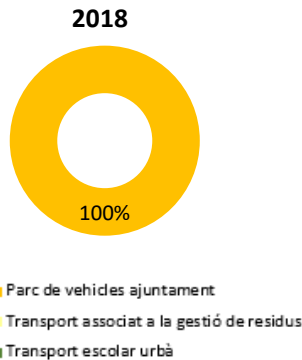
Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.72. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Lladó, 2018.

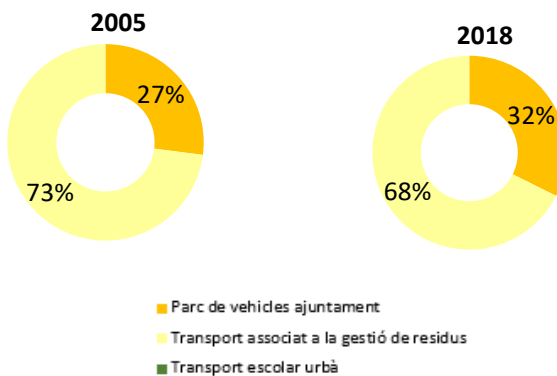
Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.73. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Llers, comparativa 2005-2018

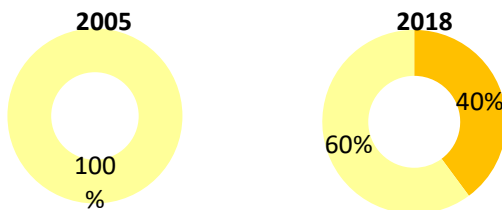
Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.74. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Pont de Molins, comparativa 2005-2018

Consum per sectors (MWh)



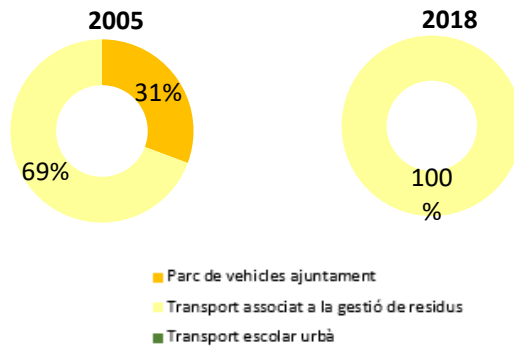


- Parc de vehicles ajuntament
- Transport associat a la gestió de residus
- Transport escolar urbà

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.75. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Sant Llorenç de la Muga, comparativa 2005-2018

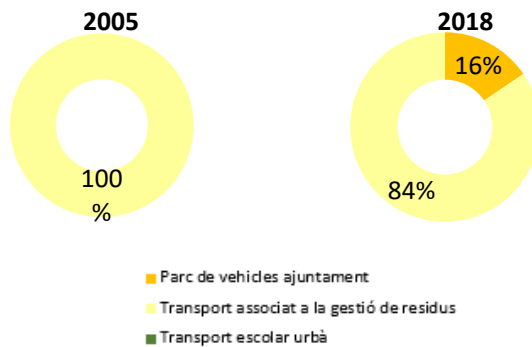
Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

Figura 5.76. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Terrades, comparativa 2005-2018

Consum per sectors (MWh)

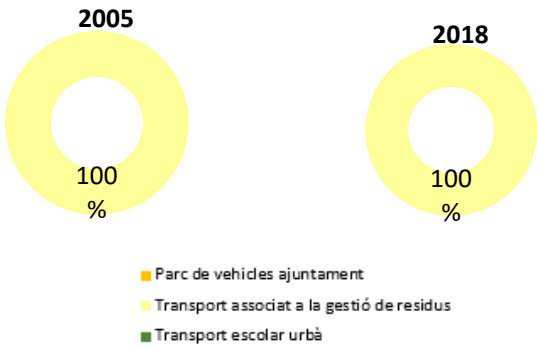


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa



Figura 5.77. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de Vilanant, comparativa 2005-2018

Consum per sectors (MWh)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i el Consell Comarcat de la Garrotxa

5.4.4 Transport públic urbà

A la Garrotxa d'Empordà no hi ha transport escolar urbà.



5.5. Producció local d'energia

5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

Els municipis de la Garrotxa d'Empordà disposen de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 5.78. Producció local d'energia elèctrica a petita escala als municipis de la Garrotxa d'Empordà.

	Municipi	Ubicació	Potència estimada (kW)	Propietat	Generació local d'electricitat (MWh/any)	Any d'instal·lació
Eòlica	-	-	-	-	-	-
Hidroelèctrica	-	-	-	-	-	-
Cogeneració	-	-	-	-	-	-
Fotovoltaica¹⁹	Avinyonet de Puigventós	Domèstics	7,45	Privada	10,05	-
	Avinyonet de Puigventós	Escola	9,2	Pública	12,42	2021
	Cabanelles	Domèstics	3 instal·lacions	Privada	-	-
	Cistella	Domèstics	1 instal·lació	Privada	-	-
	Sant Llorenç de la Muga	Domèstic	1 instal·lació	Privada	-	-
	Pont de Molins	Escoles	3,6	Pública	4,86	2019

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament.

El factor d'emissió per a l'electricitat del 2005, any de referència; FEE2005 = FEENE2005, és de 0,4810 tnCO₂/MWh (IRE comarques gironines).

El factor d'emissió per a l'electricitat de 2018 (any de redacció del PAESC); FEE2018, és de 0,4758 tnCO₂/MWh* (estimat 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 dels municipis (MWh). Pel 2018 s'ha estimat un consum de 19.350 MWh, a partir de la dada real del consum pel 2005 i de l'increment de població.
PEL, producció local d'electricitat (MWh). Pel 2018 s'ha estimat una producció local de 208,44 MWh
AEE, compres d'electricitat verda en el municipi (MWh). Pel 2018 s'estima en 0 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 del 2018 es detallen a la taula següent:

¹⁹ La producció d'energia solar fotovoltaica es calcula a partir de l'estimació de generació de 1.350 kWh/kWp.
Taula 5.79. Factors d'emissió de l'electricitat dels municipis de Garrotxa d'Empordà



Municipi	FEE 2005 (tCO ₂ /MWh)	FEE 2018 (tCO ₂ /MWh)
Avinyonet de Puigventós	0,481	0,481
Boadella i les Escaules	0,481	0,481
Cabanelles	0,481	0,4137
Cistella	0,481	0,4775
Lladó	0,481	0,481
Llers	0,481	0,4803
Pont de Molins	0,481	0,481
Sant Llorenç de la Muga	0,481	0,481
Terrades	0,481	0,481
Vilanant	0,4609	0,4618

Font: FEE 2005-2019 de les comarques gironines

5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració

A la Garrotxa d'Empordà hi ha equipaments municipals que disposen d'instal·lacions de biomassa, com l'escola de Lladó o bé les Escoles, Ajuntament i Dispensari de Pont de Molins, . No obstant, cap d'elles està implementada com a xarxa de calor i per tant no hi ha distribució d'energia tèrmica amb altres equipaments.



6. Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic

6.1. Documentació prèvia

Els ajuntaments de la Garrotxa d'Empordà 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 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

Tipus de document	Nom	Any
Planificació urbanística	Nous POUMs	2017
Planificació estratègica	Plans d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2011
	Informe de seguiment dels PAES	2016

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 Garrotxa d'Empordà identifica 8 accions de mitigació supramunicipals que suposaran una reducció de 11.758,77 tn CO₂ per l'any 2030 i equivalen a un 22% de les emissions del 2005. Alhora el pla d'acció defineix 212 accions de mitigació per als 10 municipis, que suposen un estalvi de 25.457,54 tnCO₂ que equivalen a una reducció del 57% respecte les emissions de l'any 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. 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
	Altres	No aplicable
Transport	Vehicles més nets/eficients	Altres
		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
Producció local d'electricitat	Conducció eficient	Altres
	Altres	
	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
Calefacció i refrigeració locals	Xarxes intel·ligents	Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
	Altres	Altres
	Cogeneració	Sensibilització / formació
	Planta de calefacció/refrigeració urbana	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Ajudes i subvencions
		Finançament per tercers.
		Requeriments de construcció
	Altres	Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
Residus		Altres
	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació
		Compra pública
		Ajudes i subvencions
Altres	Altres	No aplicable
		Altres
	Regeneració urbana	Sensibilització / formació
	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació territorial
	Plantació d'arbres en zones urbanes	No aplicable



Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
	Agricultura i silvicultura	Altres
	Altres	

Font: SECAP Template, 2020.

El pla integra les accions que s'han dut a terme durant el període 2005-2019, les quals es detallen a l'apartat 6.4 d'aquest document.

6.3. Objectius estratègics i quantitatius

El PAESC de la Garrotxa d'Empordà té 8 objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO₂ del 55%.

- Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior i dels equipaments i instal·lacions municipals.
- Posar a disposició de la ciutadania eines, recursos i espais per a la transició energètica.
- Potenciar l'ús de les energies renovables.
- Disminuir les emissions del parc de vehicles, tant municipals com privats.
- Reduir les emissions derivades de la gestió de residus.
- Impulsar projectes de producció d'energia renovable ciutadana
- Creació de comunitats d'energia renovable locals.
- Paliar els efectes de la pobresa energètica.

6.4. Accions realitzades (2005-2019)

6.4.1 Accions realitzades (2005-2019) Avinyonet de Puigventós

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 29 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.2. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Estat d'implementació	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	eC	2014-2020	26,33
	Substitució de les finestres amb aïllament de pont tèrmic a l'edifici de l'escola (Avinyonet de Puigventós)	C	2017-2018	2,51
	Substitució del sistema de climatització dels barracons (Avinyonet de Puigventós)	C	2018	2,96



Edificis residencials	Substitució de les finestres amb aïllament de pont tèrmic a l'edifici de la biblioteca (Avinyonet de Puigventós)	eC	2019	0,11
	1.3.1. Fomentar la substitució de les bombetes incandescent de les llars per d'altres més eficients	eC	2018-2020	295,82
	1.3.2. Indicar la qualificació energètica dels habitatge en venda o lloguer del municipi	eC	2018-2020	22,02
	1.3.3. Fomentar la substitució dels aparells electrodomèstics de les llars per d'altres de gamma més eficient	eC	2018-2020	222,42
	1.3.4. Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb caldera a gasoil.	eC	2018-2020	8,56
	1.3.5. Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb escalfador elèctric.	eC	2018-2020	46,3
	1.3.6. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera de pèl·lets en habitatges unifamiliars.	eC	2018-2020	112,14
Altres	1.3.7. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars	eC	2018-2020	224,28
	* Instal·lació en 9 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària a Avinyonet de Puigventós	C	1998-2012	2,7
	Substitució de la llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada tipus LED a l'enllumenat públic d'Avinonet de Puigventós	eC	2015-2019	40,54
	6.2.2. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	eC	2015-2020	375,42
	7.1.1. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi	eC	2013-2020	30
	7.3.4. Fomentar l'ús del transport públic	eC	2007-2020	65,76
	7.3.6. Realitzar campanyes d'educació ambiental per incrementar la recollida selectiva	eC	2015-2020	259,95



7.4.3. Organitzar cursos de conducció eficient als agutzils	C	2014	17,03
8.1.1. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi d'Avinyonet de Puigventós	eC	2005-2020	1,35
8.1.7. Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals de la zona de la serra de l'Estela	C	2015-2020	15,2
8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la Serra de l'Estela	eC	2015-2020	34,81
8.1.15. Fomentar la prevenció de residus	eC	2016-2020	148,87
* Construcció d'un punt de recollida de residus al Mas Pau (Avinyonet de Puigventós)	C	1998	165,59
* Implantació de 75 compostadors casolans als veïns d'Avinyonet de Puigventós.	C	2005-2012	6,75

* Implantació de la recollida de la matèria orgànica en contenidors a la via pública Avinyonet de Puigventós	C	2010	1,78
* Reubicació dels contenidors en àrees d'aportació complertes Avinyonet de Puigventós	C	2009	120,93
Instal·lar un punt d'informació energètica	eC	2018-2020	44,13
Aplicar bonificacions fiscals als vehicles de baixes emissions	eC	2014-2020	55,1
Construcció d'una deixalleria al municipi d'Avinyonet de Puigventós	C	2019	137,69

Font: Informe de seguiment del PAES supramunicipal de la Serra de l'Estela

6.4.2 Accions realitzades (2005-2019) Boadella i les Escaules

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 21 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.3. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019



Sector	Acció	Any	(tn CO2/any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1 Designació de responsables energètics en els equipaments municipals.	2018	1,16
	1.1.2 Regular la temperatura dels edificis municipals a 21°C a l'hivern i 25°C a l'estiu.	2018	1,49
	1.1.4 Substitució dels balasts ferromagnètics per balasts electrònics de l'edifici de l'Ajuntament – escola dispensari.	2014 - 2020	0,37
		2014 - 2020	0,06
	1.1.5 Substitució de làmpades incandescent per fluorescents compactes a l'edifici de l'Ajuntament – escola - dispensari.		
	1.1.6 Substitució dels balasts ferromagnètics per balasts electrònics de l'edifici del dispensari de les Escaules.	2015	0,015
	n Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes.	2014 - 2020	2,6
	n Substitució dels tancaments a l'edifici de l'escola.	2017 - 2020	0,32
Enllumenat públic	1.4.1 Substitució de làmpades de vapor de mercuri per làmpades d'halogenurs metàl·lics als quadres de llum 1 i 2.	2014 - 2018	19,12
	Instal·lar reductor de fluxa quadre d'enllumenat 1 i 2.	2014 - 2018	3,11
Transport	2.3.1 Campanya per fomentar el recanvi de vehicles per altres més eficients en el parc mòbil privat.	2017 - 2020	228,79
	2.3.2 Creació d'una borsa local per a compartir el vehicle privat.	2018	11,82
	n Adquisició d'un nou vehicle de baixes emissions per a la flota municipal.	2017	1,27
Altres	6.1.1 Fomentar la compra verda de d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament.	2018 - 2020	4,19
	6.2.1 Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament.	2014 - 2020	43,8



7.4.1	Campanya per la conducció eficient per a la població.	2014	35,46
7.4.3	Campanya el dia sense cotxe.	2018	0,64
7.4.4	Educació ambiental a les escoles.	2018 - 2020	1,8
8.1.1	Campanyes específiques per incrementar el percentatge de la recollida selectiva.	2015 - 2017	19,34
	*Planta de compostatge.	2015	7,2
n	Aplicar bonificacions fiscals als vehicles de baixes emissions.	2016 - 2020	7,72
n	Recollida porta a porta de rebuig i orgànica .	2015 - 2018	5,47
TOTAL (2005-2019)			395,74

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.3 Accions realitzades (2005-2019) Cabanelles

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 21 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.4. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Estat d'implementació	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	eC	2014-2020	26,33
	1.1.3. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic a l'Ajuntament de Cabanelles	C	2015	0,1
	1.3.7. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars	eC	2018-2020	224,28



					
		* Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària a Cabanelles	C	2009-2012	0,6
Enllumenat públic		1.4.3. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Cabanelles.	eC	2014-2020	8,36
Altres		6.2.2. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	eC	2015-2020	375,42
		7.1.1. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi	eC	2013-2020	30
		per fomentar el compostatge casolà al municipi de Cabanelles			
		8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la Serra de l'Estela	eC	2015-2020	34,81
		8.1.10. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cabanelles	eC	2018-2020	36,22
		8.1.15. Fomentar la prevenció de residus	eC	2016-2020	148,87
		* Implantació de 4 compostadors casolans als veïns de Cabanelles	C	2008	0,36
		* Construcció d'una mini deixalleria municipal a Cabanelles	C	2008	49,63
		Instal·lar un punt d'informació energètica	eC	2018-2020	44,13
		Aplicar bonificacions fiscals als vehicles de baixes emissions	eC	2014-2020	55,1
		Implantar el compostatge comunitari al municipi de Cabanelles	eC	2018-2020	3,28

Font: Informe de seguiment del PAES supramunicipal de la Serra de l'Estela

6.4.4 Accions realitzades (2005-2019) Cistella

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 21 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.



Taula 6.5. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Estat d'implementació	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	eC	2014-2020	26,33
	1.1.4. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic a l'escola, i l'Ajuntament de Cistella.	C	2014	0,26
	1.1.12. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led a l'Ajuntament de Cistella.	C	2014	0,09
	1.3.7. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars	eC	2018-2020	224,28
	* Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars C plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària a Cistella	C	2005-2012	0,6
	Instal·lar reguladors de flux al quadre d'enllumenat de Cistella	C	2014-2017	10,2
Transport	Implantar mesures per fomentar la mobilitat sostenible als municipis de Cistella i Sant Llorenç de la Muga	eC	2014-2020	199,48
Altres	6.2.2. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	eC	2015-2020	375,42
	7.3.6. Realitzar campanyes d'educació ambiental per incrementar la recollida selectiva	eC	2015-2020	259,95
	8.1.3. Implantar el compostatge casolà al municipi de Cistella	C	2014-2018	1,35
	8.1.7. Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals de la zona de la serra de l'Estela	C	2015-2020	15,2
	8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la Serra de l'Estela	eC	2015-2020	34,81



8.1.11. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cistella	C	C	14,86

Font: Informe de seguiment del PAES supramunicipal de la Serra de l'Estela

6.4.5 Accions realitzades (2005-2019) Lladó

Durant el període 2005-2016 s'han realitzat i impulsat 3 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.6. Accions per línia realitzades en el període 2005-2016

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
1.	1.1. Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Subministrament de plaques solars tèrmiques per la piscina i el pavelló municipal per l'ACS.	2010	4,77 (a)
1	1.4 Enllumenat públic municipal	Substitució de les lluminàries de VM per lluminàries de VSAP i instal·lació de rellotges astronòmics als quadres elèctrics de l'enllumenat públic	2005-2011	5,54 (b)
2	2.2. Transport públic	Incrementar el nombre de viatges dels autobusos de la companyia TEISA	2005-2011	10,47 (c)
TOTAL (2005-2012)				20,78

- a) Dada segons inventari emissió 2005 – emissió 2011. Amb la col·locació de plaques solars es va estalviar tota l'energia elèctrica que s'utilitzava per subministrar l'ACS del pavelló poliesportiu i la piscina municipal.
- b) Emissions de l'enllumenat 2.005 – Emissions de l'enllumenat 2.011.
- c) Amb l'increment de nombre de viatges d'autobusos es fomenta el transport públic cap a altres municipis envers el privat, amb aquesta acció es pretén reduir el 0,5% d'emissions de CO₂ produïdes pel transport privat.

Font: Pla d'Acció per a l'energia sostenible. Maig 2016, Ajuntament de Lladó

6.4.6 Accions realitzades (2005-2019) Llers

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 21 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.7. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Estat d'implementació	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	eC	2014-2020	26,33
	1.1.5. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic al camp de fútbol, la llar d'infants, el pavelló i l'escola de Llers.	eC	2019-2020	1,46



	Substitució de l'enllumenat actual per enllumenat eficient al camp de futbol de Llers	eC	2019-2020	8,86
	Instal·lació d'una caldera biomassa a l'escola de Llers	eC	2019-2020	21,91
	1.3.7. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars	eC	2018-2020	224,28
	* Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària a Llers	C	2005-2012	0,6
	Substitució de la llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada tipus LED a l'enllumenat públic de Llers	eC	2015-2020	97,27
Altres	6.2.2. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	eC	2015-2020	375,42
	8.1.7. Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals de la zona de la serra de l'Estela	C	2015-2020	15,2
	8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la Serra de l'Estela	eC	2015-2020	34,81
	8.1.12. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Llers	eC	2019-2020	202,76
	8.1.15. Fomentar la prevenció de residus	eC	2016-2020	148,87
	* Construcció d'una mini deixalleria municipal a Llers	C	2009	227,8

Font: Informe de seguiment del PAES supramunicipal de la Serra de l'Estela

6.4.7 Accions realitzades (2005-2019) Pont de Molins

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 22 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.8. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Any	(tn CO2/any)



Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1 Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	2020	3,91
	1.1.3 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic a l'edifici de l'escola	2020	0,356
	1.1.5 Substituir caldera de gasoil per caldera d'estella a l'edifici de l'Ajuntament	2015	10,9
	Connexió a la xarxa de calor centralitzada de l'edifici de l'Escola	2016	5,05
Edificis residencials	* Instal·lació en 5 habitatges unifamiliars de plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària	2012	1,5
Enllumenat públic	1.4.1 Instal·lació d'interruptor crepuscular regulable digitalment al quadre 1, Plaça Jordi Cufí Caselles	2014	0,08
	1.4.2 Instal·lació d'interruptor crepuscular regulable digitalment al quadre 2, Pujada de l'església	2014	0,05
	1.4.3 Instal·lació d'interruptor crepuscular regulable digitalment al quadre 4, Carrer del Pont	2014	0,1
	1.4.6 Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat Q3, Camp de futbol.	2016	10,61
Transport	1.4.8 Implantació d'un sistema de gestió de l'energia de l'enllumenat públic als quadres 1 i 3.	2016	3,69
	2.1.1 Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals	2015	3,05
	2.3.1. Fomentar la renovació actual del parc de vehicles del sector domèstic per vehicles més eficients	2020	293,96
	Instal·lar un punt de recàrrega per vehicle elèctric	2019	9,72
Altres	6.2.1. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	2019	53,38



7.3.2. Sol·licitar a l'ACE l' exposició "Atrapa l'energia" sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars	2017	4,77
7.3.3. Campanyes per incrementar la recollida selectiva	2015	152,07
7.4.1. Organitzar cursos de conducció eficient a la Ciutadania	2013	25,5
8.1.1. Impulsar una nova campanya per a la implantació de nous compostadors casolans al municipi	2020	1,8
8.1.3. Instaurar un Punt de recollida de residus municipals	2015	7,31
* Instal·lació de 27 compostadors casolans als veïns de Pont de Molins per gestionar la FORM del municipi.	2012	2,43
Instal·lació d'un punt d'informació energètic	2019	4,78
Aplicar una bonificació anual per als vehicles de baixes emissions	2017	9,72
TOTAL (2005-2018)		604,73

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.

6.4.8 Accions realitzades (2005-2019) Sant Llorenç de la Muga

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 21 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.9. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Estat d'implementació	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	eC	2014-2020	26,33
	1.3.7. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars	eC	2018-2020	224,28



	* Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària a Sant Llorenç de la Muga	C	2005-2012	0,6
	1.4.6. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Sant Llorenç de la Muga.	eC	2013-2020	18,56
Transport	Implantar mesures per fomentar la mobilitat sostenible als municipis de Cistella i Sant Llorenç de la Muga	eC	2014-2020	199,48
Altres	6.2.2. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	eC	2015-2020	375,42
	7.3.2. Sol·licitar a l'ACE l' exposició "Atrapa l'energia" sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars	eC	2014-2020	88,26
	7.3.6. Realitzar campanyes d'educació ambiental per incrementar la recollida selectiva	eC	2015-2020	259,95
	8.1.5. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi de Sant Llorenç de la Muga	eC	2015-2020	0,72
	8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la Serra de l'Estela	eC	2015-2020	34,81
	8.1.13. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Sant Llorenç de la Muga	C	2014-2019	29,39
	* Construcció d'una mini deixalleria municipal a Sant Llorenç de la Muga	C	2010	40,27

Font: Informe de seguiment del PAES supramunicipal de la Serra de l'Estela

6.4.9 Accions realitzades (2005-2019) Terrades

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 21 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.10. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Estat d'implementació	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)



Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	eC	2014-2020	26,33
	1.1.8. Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic a l'Ajuntament de Terrades.	eC	2018-2020	0,02
Edificis residencials	1.3.1. Fomentar la substitució de les bombetes incandescent de les llars per d'altres més eficients	eC	2018-2020	295,82
	1.3.2. Indicar la qualificació energètica dels habitatge en venda o lloguer del municipi	eC	2018-2020	22,02
	1.3.3. Fomentar la substitució dels aparells electrodomèstics de les llars per d'altres de gamma més eficient	eC	2018-2020	222,42
	1.3.4. Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb caldera a gasoil.	eC	2018-2020	8,56
	1.3.5. Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb escalfador elèctric.	eC	2018-2020	46,3
	1.3.6. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera de pèl·lets en habitatges unifamiliars.	eC	2018-2020	112,14
	1.3.7. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars	eC	2018-2020	224,28
	* Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària a Terrades	C	2005-2012	0,6
	* Instal·lació en un habitatge unifamiliar de Terrades plaques solars fotovoltaïques	C	2014	1,02
	Instal·lació en 1 habitatge unifamiliar plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària al municipi de Terrades	C	2014	0,26



Altres	1.4.7. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Terrades.	eC	2015-2020	9,99
	6.2.2. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	eC	2015-2020	375,42
	7.3.6. Realitzar campanyes d'educació ambiental per incrementar la recollida selectiva	eC	2015-2020	259,95
	8.1.9. Instaurar un Punt de recollida de residus municipals a Terrades	C	2017-2019	2,78
	8.1.14. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Terrades	C	2014	28,5
Implantar el sistema porta/porta de recollida de la FORM a Terrades		eC	2014-2020	5,8

Font: Informe de seguiment del PAES supramunicipal de la Serra de l'Estela

6.4.10 Accions realitzades (2005-2019) Vilanant

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 27 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.11. Accions per línia realitzades en el període 2005-2019

Sector	Acció	Any	(tn CO ₂ /any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes.	2014-2020	3,24
	1.1.2. Substitució de tub fluorescent de 20 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent LED de 8 W de potència.	2018	4,35
	1.1.3. Substitució de làmpada incandescent de 60 W de potència per làmpada led de 9 W.	2018	0,006
	* Instal·lació de 2 arrencadors electrònics per a motor elèctric de les 2 bombes de captació.	2005-2012	6,36
Edificis residencials	* Instal·lació d'un sistema de geotermia en un habitatge del municipi.	2005	5,91



	* Instal·lació en 4 habitatges unifamiliars de Vilanant plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	2005-2012	1,224
	1.4.1 Instal·lar en el quadre núm 2 un estabilitzador-reductor de flux lluminós de 10 kVA.	2015-2016	2,27
	1.4.2 Instal·lar en el quadre núm3 un estabilitzador – reductor de flux lluminós de 10 kVA.	2015-2016	1,25
	* Instal·lació de rellotge astronòmic a l'enllumenat de Taravaus.	2012	0,11
	* Instal·lació de rellotge astronòmic a l'enllumenat de la plaça Major.	2012	1,08
Enllumenat públic	* Substitució de les làmpades de VM per làmpades de VSAP a l'enllumenat de la plaça Major.	2012	8,56
	* Instal·lació de rellotge astronòmic a l'enllumenat del carrer Llers.	2012	0,62
	* Substitució de les làmpades de VM per làmpades de VSAP a l'enllumenat del carrer Llers.	2012	2,82
	* Instal·lació de rellotge astronòmic a l'enllumenat del Raval de les Cases Noves.	2012	0,2
	* Substitució de les làmpades de VM per làmpades de VSAP a l'enllumenat del Raval de les Cases Noves.	2012	1,66
Transport	2.1.1. Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals.	2015	3,79
	2.1.2. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta.	2015	0,41
	*Crear carrers peatonals al nucli del municipi i regular el trànsit del casc antic. - Instal·lar aparcaments per a bicicletes, -Habilitar aparcaments municipals, - Adequar la xarxa de camins naturals i d'itineraris saludables -Organització de caminades populars.	2012-2015	99,24
Altres	6.2.1 Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament.	2015	67,83
	7.3.2. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi.	2014-2020	4,35



7.3.3	Campanyes per incrementar la recollida selectiva.	2015	77,45
	* Publicació trimestral del Butlletí municipal on s'exposen totes les activitats que es realitzen al municipi en matèria d'estalvi d'emissions de CO2.	2011	19,77
7.4.1	Curs de conducció eficient.	2014	10,2
8.1.1	Incrementar el nombre de compostadors casolans.	2014-2018	0,63
8.1.3	Instaurar un punt de recollida de residus municipals.	2015-2020	23,86
	* Instal·lació de 7 compostadors casolans als veïns de Vilanant.	2012	0,63
	* Reubicar i completar les àrees d'aportació dels residus.	2011	38,05
		TOTAL (2005-2019)	385,87

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada pels ajuntaments.



6.5. Accions planificades (2020-2030)

6.5.1 Accions planificades (2020-2030) Supramunicipals



1.1

Impulsar una taula de coordinació del PAESC Garrotxa d'Empordà

Sector	Municipal	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Per tal d'afavorir la comunicació i el treball en xarxa per a les accions supramunicipals del PAESC la següent fitxa vol impulsar la creació d'una taula de coordinació entre els diferents municipis de la Garrotxa d'Empordà.

Una taula de coordinació ofereix un espai on els diferents actors implicats poden exercir la seva governança de manera conjunta per assolir objectius que de manera individual són difícils d'assolir. En el context actual s'ha declarat la importància d'agrupar el màxim d'implicacions possibles per a la correcta localització dels objectius del desenvolupament sostenible. Aquesta taula ha de ser una eina per al correcte desenvolupament dels PAESC.

L'acció consisteix en crear reunions (anuals, trimestrals,...) juntament amb el Consell Comarcal de l'Alt Empordà i i el Consell Comarcal de la Garrotxa, amb la tasca de crear i avisar de les reunions, per tal d'abordar les accions conjuntes.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies i Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% del total d'emissions de la unitat de paisatge

1.967,85

tCO₂/any



1.2

Crear la figura del gestor energètic supramunicipal

Sector		Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció					
La figura d'un gestor energètic és clau per a la gestió energètica en el sector municipal. Es proposa designar un gestor energètic supramunicipal que doni suport als municipis que no en disposin per dur a terme les accions individuals del PAESC, tot entenent la complexitat de tots els objectius proposats en les accions individuals i la dificultat de contractar aquesta figura de manera individual de cada Ajuntament.					
La figura del gestor energètic municipal ha de ser contractada per els diferents Consells Comarcals de la Garrotxa d'Empordà i alhora ha de calendaritzar les seves visites als Ajuntaments segons criteris de prioritat establerts amb anterioritat.					
Cost (€)	48.750€ [32,5€/h a 30h setmanals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	24,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Oficina de Transició Energètica	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia i fórmula de càlcul					
Un 5% del total d'emissions de la unitat de paisatge					
1.967,85					
tCO ₂ /any					



1.3

Fomentar la participació dels joves en la planificació energètica i climàtica sostenible



Sector	Residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La veu dels més joves manca d'espais per a manifestar-se i és important, en el context actual d'emergència climàtica, poder incentivar i facilitar la participació dels joves en la planificació energètica i climàtica sostenible a nivell local.

L'acció consisteix en identificar joves d'entre 15 i 30 anys interessats en la planificació energètica i climàtica i crear un grup d'Intervenció Juvenil. S'acompanyarà al grup en la capacitat i mobilització per tal de contribuir a la millora dels plans locals i es tindrà en compte la seva visió i aportacions en la lluita contra el canvi climàtic.

Per tal d'impulsar el projecte els Ajuntaments interessats han de treballar conjuntament amb els Consells Comarcals. Proposta de planificació:

1. AJUNTAMENTS:
 - Identificar els joves del municipi i fer-los arribar la comunicació.
 - Informar al Consell Comarcal si té espai per cedir per a les trobades.
2. ENS CONSELL COMARCAL:
 - Contractació de personal per al desenvolupament de les tasques derivades del projecte.
 - Facilitar la comunicació entre Ajuntaments.
 - Garantir espais de trobada o plataformes online.
 - Seguiment i valoració.
3. PERSONAL CONTRACTAT:
 - Dinamitzar activitats i espais de debat.
 - Donar suport en l'anàlisi dels problemes actuals.
 - Fomentar el diàleg crític i augmentar les competències cap a les problemàtiques.
 - Comunicació continuada amb els Consells Comarcals per a informes i seguiment.

Es referencia el projecte EYES, un programa europeu que ha involucrat agents de països diversos de la UE. L'execució a Catalunya va ser al municipi de Granollers:

<https://granollers.cat/ajuntament/eyes>

Es preveu un cost de 30.000€ per al personal contractat i 10.000€ per a la comunicació i difusió.

Cost (€)	40.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	119,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies i Consell Comarcal	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia i fórmula de càlcul					
Un 1% del total d'emissions del sector residencial de la unitat de paisatge					
64,06					
tCO ₂ /any					



1.4

Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana

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

Els municipis tenen accions proposades individuals que potencien la sensibilització i participació ciutadana. No obstant, treballar de manera conjunta en l'àmbit d'unitat de paisatge és més enriquidor i per això aquesta proposta vol garantir els recursos homogenis necessaris per a les accions.

Des de la Diputació de Girona i els Consells Comarcals de Garrotxa d'Empordà es desenvoluparan materials i recursos didàctics per a les fitxes destinades a la participació ciutadana. Aquests materials i recursos didàctics han de poder garantir als Ajuntaments el correcte desenvolupament de les activitats.

Les accions involucrades són:

- Creació de punts d'informació energètica municipals adreçats a la ciutadania.
- Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses.
- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre d'altres.
- Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició.

Es poden unificar les accions entre municipis més petits. Els Consells Comarcals poden donar suport en la comunicació i execució.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	2022	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Oficina de Transició Energètica	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% del total d'emissions de la unitat de paisatge

1.967,85

tCO₂/any



1.5

Definir les ubicacions de les infraestructures necessàries per realitzar la transició energètica

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eina de planificació urbanística dels municipis és el pla d'ordenació urbanística municipal (POUM). L'acció vol potenciar la comunicació entre els municipis de la Garrotxa d'Empordà per tal que decideixin de manera conjunta quin model energètic volen dins el territori.

Es tracta de reunir-se, mitjançant la taula de coordinació del PAESC, amb antelació a les possibles accions provinents de la Generalitat. Els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya volen un 50% de l'energia consumida que vingui de fonts renovables al 2030 i que de cares al 2050 en sigui el 100%.

Això vol dir que els municipis han de començar a pensar com volen aconseguir gestionar la demanda energètica del seu territori. Aquesta acció vol ajudar a la presa de decisions de manera conjunta i oferint ajuda i consell entre tots. Definir els criteris paisatgístics comuns per al desenvolupament de parcs solars o eòlics, xarxes de calor amb biogàs per consum tèrmic, cogeneració d'electricitat per autoconsum compartit, tractament de biogàs per produir combustible gas per als cotxes o bé establir el diàleg per assolir inversions privades de grans teulats de granges o indústries per instal·lacions de fotovoltaica públic-privades.

Cost (€)	Estudi: 15.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	139	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldies, Consells Comarcals, Diputació de Girona	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% del total d'emissions del sector residencial, terciari i municipal de la unitat de paisatge

107,89

tCO₂/any



1.6

Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El gran repte de la Garrotxa d'Empordà per aconseguir una reducció important de les emissions 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 Garrotxa d'Empordà 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 supramunicipal (Cost: diagnosi i elaboració del pla 50.000€)
- Conveni per transport de treballadors (acció a treballar de manera conjunta amb les empreses) (Cost ajuntament 0€)
- Compartir línies de transport escolar amb la ciutadania (Cost 0€)
- Servei minibus per trucada i/o aplicacions mòbil (Cost: estudi de viabilitat 10.000€)
- Compra d'una furgoneta elèctrica entre els municipis de la unitat de paisatge i definir estratègia de mobilitat (per exemple, hospitals de referència) (Compra furgoneta 30.000€)
- Planificació dels punts de recarrega de vehicles elèctrics amb aplicacions mòbil (un punt mínim per municipi) (Cost: 225.000€)
- Estudis de millora / creació de les connexions de carrils bici entre municipis de la unitat de paisatge (Cost: estudi i accions 653.780€)

Cost (€)	968.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	11.142,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	18,65	Any d'inici	2022	Any de finalització	2030
				Organisme responsable Alcaldies, Consells Comarcals, Diputació de Girona	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 20% del total d'emissions del sector transport de la unitat de paisatge

*Costos de les accions referenciats del Pla de mobilitat urbana de Girona (2014)



5.359,65

tCO₂/any



1.7 Facilitar accions de rehabilitació d'edificis

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 els 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 els aïllaments de l'edifici comporta una reducció de la vulnerabilitat en períodes de calor i fred extrem derivat del canvi climàtic.

En aquest sentit, invertir en els aïllaments dels equipaments municipals i també destinar ajudes públiques per la ciutadania permetrà realitzar millores en els aïllaments d'edificis residencials i 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 és informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges.

Es proposa crear una oficina de rehabilitació energètica d'habitatges supramunicipal en la qual les persones interessades puguin sortir amb un diagnòstic complet: informació tècnica, administrativa, legislació, cost, subvencions, ajudes municipals, entre d'altres.

Redactar també ordenances fiscals que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la millora en aïllaments i la rehabilitació energètica

Cost (€)	65.000€ [32,5€/h a 40h setmanals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	224,3	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	602,46	2022	2030	Alcaldies i Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
Un 1% del total d'emissions del sector residencial i terciari no municipal de la unitat de paisatge				
107,89				
tCO ₂ /any				



1.8

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 plantana 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 i dels fangs de les depuradores.

Cost (€)	Estudi: 15.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
	[1.200.000€/planta (potència elèctrica de 200 kW)]				



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	69,51	2022	2025	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
Un 2% de les emissions del sector residencial i terciari no municipal de la unitat de paisatge				
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA				
215,79				
tCO ₂ /any				



6.5.2 Accions planificades (2020-2030) Avinyonet de Puigventós

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 2020-2030 es planifiquen 21 accions, de les quals algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat. Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 56%.



1.1

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

L'empresa Bureau Veritas ha elaborat un informe sobre l'estat energètic de la Casa de la Vila, on s'inclou l'ajuntament, el dispensari i el centre cívic. El resultat estima un estalvi energètic anual de 70,59 MWh aplicant mesures de rehabilitació i eficiència energètica. **L'acció vol assolir un nivell de balanç quasi zero a la casa de la vila seguint les recomanacions de l'informe tècnic i estudiant la possibilitat d'implementació d'energies renovables a l'edifici.**

La fitxa proposa estendre l'anàlisi energètic a la resta d'equipaments municipals per obtenir els respectius certificats energètics i planificar-ne les millores. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Casa de la Vila
- Camp de futbol



- Llar d'infants
- Col·legi barracons
- Escola
- Centre cultural Puigventós
- Biblioteca

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables i canvis de sistemes de climatització es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	70,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	284,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum\_elect\_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum\_gasoil\_inicial} * \text{FEG}) + (\text{Consum\_gas\_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

21,12

tCO₂/any



1.2

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres



Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local

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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,39

tCO₂/any



1.3

Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal.

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 una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament.

L'acció es divideix en tres eixos:

1. TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

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. 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. La seva instal·lació suposa un 15% d'estalvi sobre l'equipament.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

- Control de il·luminació independent per espais
- Control de temperatura per espai
- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres

2. MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

Per tal de conèixer el consum d'energia, la generació i el seu emmagatzematge es proposa comprar un equip de sensors per a monitoritzar els punts municipals.

Els elements que conformen l'equip són:

- 1 Analitzador de l'escomesa del subministrament elèctric
- 1 Sonda T/H interior
- 1 Concentrador de dades (datalogger)
- Cablejat elèctric
- Cablejat Ethernet per connexió a sistema d'informació municipal, alternativament un emissor GPRS/3G
- Plataforma de monitorització

Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per tant, la tercera acció és fer el seguiment dels fluxos tot fixant objectius.

3. FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT



Gràcies a la informació dels sistemes de monitorització podem veure el nivell d'autosuficiència i d'eficiència del municipi i plantejar objectius.

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant una pantalla digital.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. **Es proposa instal·lar sistemes de telegestió i monitorització al conjunt d'equipaments municipals. Instal·lar la pantalla al camp de futbol per afavorir la visibilitat degut a la concurrència.** L'ajuntament ha sol·licitat, a través del Pla de serveis, la telegestió i seguiment de la llar d'infants.

La Diputació de Girona recolza l'acció a través del seu Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

L'acció ha de quedar recolzada per la figura del gestor energètic municipal.

Cost (€)	4.150€	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	44,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

• Telegestió: $[EE=(Eelec*ESTelec*FEENE)+EE=(Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESTelec)]$

On,

Eelec: consum elèctric

ESTelec: estalvi equip de telegestió (15%)

FEENE: Factor d'emissió d'electricitat del municipi

Etermic: consum tèrmic

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

• Monitorització: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

• Seguiment i planificació dels fluxos energètics: Un 1% d'estalvi en les emissions globals del municipi

• Open data: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

92,6

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors



Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són el butlletí municipal anual, el mailing, xarxes socials (facebook i instagram) i bustiatge.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.125,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

541,84

tCO₂/any



1.5

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

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 equipament, 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

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es fot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	917,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	4,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

441,21

tCO₂/any



1.6

Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia



Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local

Descripció

L'Agència comarcal de l'energia crearà un espai web amb informació diversa en l'àmbit energètic en relació a la normativa, consells pràctics d'estalvi energètic, línies de subvencions etc. Les publicacions seran d'interès per a tots els sectors del municipi: comerços, empreses, escoles, administració pública, ciutadania....

D'altra banda, el web incorporarà una calculadora d'emissions de CO₂ per tal de valorar l'estalvi ambiental però també l'estalvi econòmic derivat de l'aplicació de l'acció.

L'ajuntament incorporà al web del municipi un baner de l'Agència comarcal de l'energia (una imatge o animació que enllaça a un altre espai web) facilitant així la consulta per part dels ciutadans del municipi. Els ciutadans es podran registrar al web, de manera que rebran les novetats en temes energètics així com altra informació que els pugui ser d'interès.

El cost i el manteniment de la pàgina web anirà a càrrec de l'ACE.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	183,45	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% del total d'emissions del municipi

88,24

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

La flota de vehicles municipal d'Avinyonet de Puigventós està formada per 4 vehicles. L'acció proposa canviar el camió de la brigada i un turisme cap a vehicles elèctrics.

Es proposa alhora que els vehicles elèctrics puguin ser compartits amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics**.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
3.439,15	2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELECRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELECRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,45

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodar.
- Promoció del punt de recàrrega pública de vehicle elèctric.
- Informar a la ciutadania de la bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric.
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.



- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 20% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.297,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	32,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = n * (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) – E_{v_ELÈCRIC} amb mix 100% renovable) * 150.000 km / 10 anys)

EE, estalvi emissions t_nCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (264 entre turismes i motocicletes)

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{v_ELÈCRIC} amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

624

tCO₂/any



2.3

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaldug.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Posar a disposició de la ciutadania els vehicles elèctrics de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.722,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

828,45

tCO₂/any



2.4

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi. Promoure l'ús de la ciclovía que connecta Avinyonet de Puigventós amb Figueres per desplaçaments laborals.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	700.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.285,28	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]				
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.132,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



20222030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

618,22

tCO₂/any



2.5

Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La conducció tradicional no té en compte les innovacions introduïdes en els motors actuals i per això cal reeducar en la conducció actual a la ciutadania.

La realització del curs a la població del municipi permetrà:

- Reduir el consum de carburant
- Reduir-ne la contaminació ambiental
- Augmentar la seguretat a la carretera
- Reduir la despesa de manteniment del vehicle
- Incrementar la velocitat Mitjana

Caldrà que l'ajuntament contacti amb una escola que ofereixi aquest tipus de cursos i informi sobre les prestacions del curs a la població.

Amb la realització d'aquesta acció hi ha **estalvis de fins un 20% en el consum del carburant**, segons fonts de l'ICAEN.

Els cost de l'acció l'assumirà al ciutadà sempre hi quan des de l'ICAEN no hi hagin cursos subvencionats.

Cost (€)	1.500€	Estalvi d'energia (MWh/any)	547,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	5,7	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2025	2026	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia o fórmula de càlcul			
EE= n* 20% estalvi consum* FE gasoil i/o gasolina			
En què, n és el nombre de participants del curs			
Font: ICAEN			
263,53			
tCO ₂ /any			



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	131,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

22,85

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi d'Avinyonet de Puigventós prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Avinyonet de Puigventós té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 19 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables-/>



Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	1.566.000€ [261 instal·lacions / 6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.018,57
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.085,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.018,57Mwh

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

507,46

tCO₂/any



3.3
Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'Ajuntament de d'Avinyonet ja disposa d'una instal·lació fotovoltaica municipal a l'escola, amb un potencial fotovoltaic de 9,2kW.

L'acció consisteix en instal·lar **plaques fotovoltaiques en tots els equipaments municipals**. Es proposa fer la següent instal·lació a la casa de la Vila, amb una producció anual estimada de 7,66MWh, i realitzar les següents instal·lacions, abans del 2026, segons els resultats de l'estudi de potencial fotovoltaic del conjunt del municipi (veure **fitxa. 3.1 Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi**)

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	7,66
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	2.173,91	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)

P_{SOLAR}, 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

3,68

tCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables



Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ajuntament d'Avinyonet de Puigventós facilita les instal·lacions de fotovoltaica i ofereix incentius a través d'una ordenança municipal, oferint el 50% de l'IBI durant els 5 primers anys de la instal·lació. A més, s'ofereix bonificació del 20% de l'ICIO a favor d'instal·lacions i obres de sistemes per l'aprofitament tèrmic o elèctric de l'energia solar per l'autoconsum i els aerogeneradors quan s'incorporin a edificacions ja existents, és a dir, excloses les de nova construcció.

Ahora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.2. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf
https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf
https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂
Metodologia o fórmula de càlcul



Un 20% d'estalvi en les emissions 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

434,7

tCO₂/any



4.1

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

L'acció té com a objectiu donar a conèixer al conjunt de la ciutadania d'Avinyonet de Puigventós les opcions compartides d'autoconsum i les avantatges que té, com per exemple la reducció de costos i l'augment d'energia autoconsumida.

- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas
- Cedir equipaments municipals per a instal·lacions ciutadanes

Normativa que ho permet i obra la porta a l'autoconsum compartit, és a dir, amb varis CUPS ahora: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-7644>

Pleno. Sentencia 68/2017, de 25 de mayo de 2017. Conflicto positivo de competencia 574-2016. Planteado por el Consejo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña en relación con diversos preceptos del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Competencias sobre energía: nulidad del precepto reglamentario que prohíbe la conexión de un generador a la red interior de varios consumidores; interpretación conforme del precepto relativo a la autorización de vertidos a la red de energía eléctrica por consumidores que implanten sistemas de ahorro y eficiencia.

Una altre opció atractiva d'autoconsum és impulsar la creació d'una **comunitat local d'energia renovable**. Si l'ajuntament impulsa la comunitat es tracta d'instal·lar plaques solars als equipaments municipals i de manera estratègica anar-les connectant als habitatges, serveis i indústria del municipi. Per altre banda pot ser la ciutadania la impulsora i l'ajuntament pot cedir equipaments municipals o recursos per facilitar els tràmits.



A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Aquesta acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	11,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial, terciari i industrial

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

438,75

tCO₂/any



5.1

Instal·lació d'una xarxa de calor de biomassa a l'ajuntament i l'escola

Sector	Calefacció i refrigeració local municipal	Àrea d'intervenció	Biomassa	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa substituir els sistemes tèrmics de gasoil de l'ajuntament i l'escola per calderes de biomassa. A més, es proposa estudiar la viabilitat de fer-ho ex xarxa, de tal manera que:

- S'unifica els 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.



L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Tenint en compte que l'escola ja disposa d'instal·lació de fotovoltaica es pot aconseguir una molt bona hibridació amb la caldera de biomassa.

Cost (€)	95.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	42,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	8.467	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2027	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul
EE = E_{TÈRMIC} * (FEG o FEGN)
EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂
E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas natural

11,22
tCO₂/any



5.2
Promoure la renovació de calderes

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia



L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Ahora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-d'increment-d'ligats-a-l'autoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-d'energia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	584,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	41,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{\text{TÈRMIC}} * (FEG \text{ o } FEGN)$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

144,19

tCO₂/any



5.3

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.

L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, té un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	667,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	15,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat tCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi



321,08

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
-
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i ahora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	68,62	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	151,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

33,01

tCO₂/any



6.2

Implementar el sistema de recollida porta a porta (PaP)



Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi d'Avinyonet de Puigventós per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:

- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anònimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.



Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.
- El cost de la recollida tendeix a ser major.

Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.¹⁴

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:

http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rs_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 547 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. *(Dades extretes de l'Ajuntament de Barcelona).*

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions: http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	107.759€	Estalvi d'energia (MWh/any)	686,40	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	326,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

330,16

tCO₂/any

6.5.3 Accions planificades (2020-2030) Boadella i les Escaules

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 2020-2030 es planifiquen 20 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 65%.

¹⁴ https://portaaporta.cat/documents/arxiu_portaaporta_82.pdf (pàg.41)



1.1

Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:
http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/



L'ajuntament ha emprès mesures per millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior. Tenint en compte el camí recorregut i la feina potencial de l'empresa de serveis energètics, s'estima un estalvi d'un 15%.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,6	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$

EE, estalvi emissions estimat, t_nCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst, 4,6 MWh/any

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

2,21

tCO₂/any



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.



L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipaments municipals de Boadella i les Escaules. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Ajuntament i dispensari
- Escola (1)
- Local Sala
- Escola (2)

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	10,9	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.445,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum\_elect\_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum\_gasoil\_inicial} * \text{FEG}) (\text{Consum\_gas\_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, t_nCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)



4,15

tCO₂/any



1.3

Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Edificis municipals, industrials i del sector terciari	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Finançament per tercers
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

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.

Aquesta acció no només té una repercussió positiva sobre l'accés a la informació digital de les xarxes elèctriques si no que també afavoreix la facilitat dels ciutadans a fer teletreball i per tant estalviar els desplaçaments associats als llocs de treball.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



4,39

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són la web oficial i el compte d'instagram.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**



Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	290,97	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	7,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

139,95

tCO₂/any



1.5

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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 equipament, 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

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es fot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	203,33	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	20,44	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2030	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
97,8			
tCO ₂ /any			



2.1 Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

La flota de vehicles municipal de Boadella i les Escaules està formada per 1 vehicle de gasoil. L'acció proposa canviar-lo cap a vehicle elèctric.

Es proposa alhora que la furgoneta elèctrica pugui ser compartida amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics.**



A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:
<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.439,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$EE = n * (((E_v_{DIESEL} + E_v_{GASOLINA}) / 2) - E_v_{ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

EE, estalvi emissions t_nCO₂
n, nombre de vehicles elèctrics adquirits
E_v_DIESEL, 220 grCO₂ / km
E_v_GASOLINA, 245 grCO₂ / km
E_v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,45
tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Informar a la ciutadania de la bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric.
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 10% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	124,4	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	96,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$



EE, estalvi emissions tCO₂
n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (22 entre turismes i motocicletes)
E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km
E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km
E_{v_ELÈCTRIC} amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

52

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

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 pilon a per instal·lar a l'exterior dels edificis.

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 els 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 proposa instal·lar un punt de recàrrega semi ràpid al municipi de Boadella i les Escaules. L'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** vetlla per una xarxa de punts de recàrrec a la Garrotxa d'Empordà.



A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:
<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	555,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA\_PREVISTA}) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

EE, estalvi emissions tnCO₂
E_v_DIESEL, 220 grCO₂ / km
E_v_GASOLINA, 245 grCO₂ / km
E_v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km
E_{ENTREGADA_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: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

32,42

tCO₂/any



2.4

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la borsa local de vehicles compartits municipal
- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: https://www.fesedit.cat/portaldug_isp
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	294,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	21,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCTRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

141,75

tCO₂/any



2.5

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	700.000€ [redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	163,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	10.249	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

68,3

tCO₂/any



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	683,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



4,39

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis



Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Boadella i les Escaules prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Boadella i les Escaules té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 6 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.



Cost (€)	546.000€ [91 instal·lacions / 6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	368,55

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.080	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 368,55 Mwh

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

177,27

tCO₂/any



3.3

Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'acció consisteix en **instal·lar plaques fotovoltaiques en tots els equipaments municipals**. Es proposa fer la primera instal·lació a l'escola Santa Cecília, amb una producció anual estimada de 5,14MWh, i realitzar les següents instal·lacions, abans del 2026, segons els resultats de l'estudi de potencial fotovoltaic del conjunt del municipi (veure **fitxa. 3.1 Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi**).

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.



Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	5,14
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.238	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂
Metodologia i fórmula de càlcul
$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)
 P_{SOLAR} , producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic
 $FEENE_{2005}$, 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

2,47
tCO₂/any

3.4
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Per tal que l'ajuntament de Boadella i les Escaules afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltaica.

Ahora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé por aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.2. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

87,97

tCO₂/any



4.1

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

L'acció té com a objectiu donar a conèixer al conjunt de la ciutadania de Boadella i les Escaules les opcions compartides d'autoconsum i les avantatges que té, com per exemple la reducció de costos i l'augment d'energia autoconsumida.

- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas
- Cedir equipaments municipals per a instal·lacions ciutadanes

Normativa que ho permet i obra la porta a l'autoconsum compartit, és a dir, amb varis CUPS alhora: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-7644>

Pleno. Sentencia 68/2017, de 25 de mayo de 2017. Conflicto positivo de competencia 574-2016. Planteado por el Consejo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña en relación con diversos preceptos del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Competencias sobre energía: nulidad del precepto reglamentario que prohíbe la conexión de un generador a la red interior de varios consumidores; interpretación conforme del precepto relativo a la autorización de vertidos a la red de energía eléctrica por consumidores que implanten sistemas de ahorro y eficiencia.

Una altre opció atractiva d'autoconsum és impulsar la creació d'una **comunitat local d'energia renovable**. Si l'ajuntament impulsa la comunitat es tracta d'instal·lar plaques solars als equipaments municipals i de manera estratègica anar-les connectant als habitatges i serveis del municipi. Per altre banda pot ser la ciutadania la impulsora i l'ajuntament pot cedir equipaments municipals o recursos per facilitar els tràmits.

A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Aquesta acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	568,82	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8,79

tCO₂/any



4.2

Impulsar una instal·lació d'energies renovables ciutadana



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un projecte similar d'instal·lació, un petit parc solar, amb la participació i finançament ciutadà.

L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. 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, es 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.

S'estima inicialment un parc solar de 0,5 MW que ocuparia una superfície aproximada d'una ha. La producció elèctrica anual seria de 675 MWh/any.

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.

Aquesta acció queda recolzada per la supramunicipal **1.5:Definició de les ubicacions de les infraestructures necessàries per realitzar la transició energètica.**

Cost (€)	500.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	675
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.540	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_e * FEENE_{2005} + \text{fórmula reserva de sòl municipal (excel dipu)} + \text{formula fitxa facilitar inversions i models de negoci}$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_e, producció elèctrica prevista en l'actuació, 675 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 i CILMA

324,67

tCO₂/any



5.1

Promoure la renovació de calderes



Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Ahora l'ajuntament informarà al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	104,15	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	234,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = E_{TÈRMIC} * (FEG o FEGN)

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

25,62

tCO₂/any



5.3

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.

L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, té un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	187,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	55,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat tCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

90,34

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:



<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	18,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	561,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

8,91

tCO₂/any

6.5.4 Accions planificades (2020-2030) Cabanelles

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 2020-2030 es planifiquen 24 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 64%.



1.1

Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:
http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

L'ajuntament ha emprès mesures per millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior, canviant cap a tecnologia led l'enllumenat públic N-260, l'enllumenat públic al nucli de Cabanelles i el del nucli d'Espinavessa. Tenint en compte el camí recorregut i la feina potencial de l'empresa de serveis energètics, s'estima un estalvi d'un 15%.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	6,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst, 6,18 MWh/any

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

2,97

tCO₂/any



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipaments municipals de Cabanelles. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Ajuntament
- Local social
- Local antigues escoles

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.



Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	13,04	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	956,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum\_elect\_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum\_gasoil\_inicial} * \text{FEG}) (\text{Consum\_gas\_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum_elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

6,27

tCO₂/any



1.3

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

1,93

tCO₂/any



1.4

Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable**.

Es recomana buscar empreses que només comercialitzin energia verda i que integrin valors socials.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

19,3

tCO₂/any



1.5

Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Edificis municipals, industrials i del sector terciari	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Finançament per tercers
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

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.

Aquesta acció no només té una repercussió positiva sobre l'accés a la informació digital de les xarxes elèctriques si no que també afavoreix la facilitat dels ciutadans a fer teletreball i per tant estalviar els desplaçaments associats als llocs de treball.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,82

tCO₂/any



1.6

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són el butlletí municipal i la web.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.6. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.



Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	292,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	7,1	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

140,83

tCO₂/any



1.7

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 equipament, 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

Ahora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es fot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	241,93	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	17,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

116,37

tCO₂/any



1.8

Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'Agència comarcal de l'energia crearà un espai web amb informació diversa en l'àmbit energètic en relació a la normativa, consells pràctics d'estalvi energètic, línies de subvencions etc. Les publicacions seran d'interès per a tots els sectors del municipi: comerços, empreses, escoles, administració pública, ciutadania...

D'altra banda, el web incorporarà una calculadora d'emissions de CO₂ per tal de valorar l'estalvi ambiental però també l'estalvi econòmic derivat de l'aplicació de l'acció.

L'ajuntament incorporà al web del municipi un baner de l'Agència comarcal de l'energia (una imatge o animació que enllaça a un altre espai web) facilitant així la consulta per part dels ciutadans del municipi. Els ciutadans es podran registrar al web, de manera que rebran les novetats en temes energètics així com altra informació que els pugui ser d'interès.

El cost i el manteniment de la pàgina web anirà a càrrec de l'ACE.

Cost (€)	6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	67,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% del total d'emissions del municipi

23,27

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

La flota de vehicles municipal de Cabanelles està formada per 2 vehicles. L'acció proposa canviar-los cap a vehicles elèctrics.

Es proposa alhora que els vehicles elèctrics puguin ser compartits amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics**.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>



Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.439,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELECRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELECRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,45

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (*Veure acció detallada 2.3*)
- Bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric. (*Veure acció detallada 2.6*)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 10% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	122,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	84,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (25 entre turismes i motocicletes)

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

59

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

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 pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

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 els 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 proposa instal·lar un punt de recàrrega semi ràpid al municipi de Cabanelles. L'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** vetlla per una xarxa de punts de recàrrec a la Garrotxa d'Empordà.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	555,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA\_PREVISTA} / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

EE, estalvi emissions tCO₂

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100\% renovable}, 75 grCO₂ / km

E_{ENTREGADA_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: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

32,42

tCO₂/any



2.4

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaludg.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>



- Posar a disposició de la ciutadania els vehicles elèctrics de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques:
<https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	333,99	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	18,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

160,65

tCO₂/any



2.5

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** . D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

700.000€				
Cost (€)	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	181,08	Producció d'energia renovable (MWh/any) 0
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	8.036,73	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

87,1

tCO₂/any



2.6

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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 els 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 PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

EE = 10% sobre les emissions associades al transport

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

174,21

tCO₂/any



3.1
Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	131,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



4,82

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Cabanelles prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Cabanelles té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 9 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.7. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	420.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia	283,5



[70 instal·lacions / 6.000€]		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3080	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 283,5Mwh

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

136,36

tCO₂/any



3.3 Instal·lar sistemes d'autoconsum fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'acció consisteix en **instal·lar plaques fotovoltaiques en tots els equipaments municipals**. Es proposa fer les següents instal·lacions:

Ajuntament, amb un potencial fotovoltaic de 23kW

Local social, amb un potencial fotovoltaic de 32kW

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.



Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	65,71
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	253,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)

P_{SOLAR}, 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

31,6
tCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Per tal que l'ajuntament de Cabanelles afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltàica.

Ahora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé por aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltàica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.1. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

74,02

tCO₂/any



4.1

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. I que normalment incorporen bateries.

L'acció té com a objectiu donar a conèixer al conjunt de la ciutadania de Cabanelles les opcions compartides d'autoconsum i les avantatges que té, com per exemple la reducció de costos i l'augment d'energia autoconsumida.

- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas
- Cedir equipaments municipals per a instal·lacions ciutadanes

Normativa que ho permet i obra la porta a l'autoconsum compartit, és a dir, amb varis CUPS alhora: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-7644>

Pleno. Sentencia 68/2017, de 25 de mayo de 2017. Conflicto positivo de competencia 574-2016. Planteado por el Consejo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña en relación con diversos preceptos del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Competencias sobre energía: nulidad del precepto reglamentario que prohíbe la conexión de un generador a la red interior de varios consumidores; interpretación conforme del precepto relativo a la autorización de vertidos a la red de energía eléctrica por consumidores que implanten sistemas de ahorro y eficiencia.

Una altre opció atractiva d'autoconsum és impulsar la creació d'una **comunitat local d'energia renovable**. Si l'ajuntament impulsa la comunitat es tracta d'instal·lar plaques solars als equipaments municipals i de manera estratègica anar-les connectant als habitatges i serveis del municipi. Per altre banda pot ser la ciutadania la impulsora i l'ajuntament pot cedir equipaments municipals o recursos per facilitar els tràmits.

A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Aquesta acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	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
675,67	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,40

tCO₂/any



4.2

Impulsar una instal·lació d'energies renovables ciutadana



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un projecte similar d'instal·lació, un petit parc solar, amb la participació i finançament ciutadà.

L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. 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, es 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.
- Avaluat els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

S'estima inicialment un parc solar de 0,5 MW que ocuparia una superfície aproximada d'una hectàrea. La producció elèctrica anual seria de 675 MWh/any.

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.

Aquesta acció queda recolzada per la supramunicipal **1.5: Definició de les ubicacions de les infraestructures necessàries per realitzar la transició energètica.**

Cost (€)	500.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	675
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.540	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = Ee * FEENE_{2005} + \text{fórmula reserva de sòl municipal (excel dipu)} + \text{formula fitxa facilitar inversions i models de negoci}$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 675 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 i CILMA

324,67

tCO₂/any



5.1

Promoure la renovació de calderes



Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.7. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Ahora l'ajuntament informarà al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	103,19	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	238	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul



EE = E_{TÈRMIC} * (FEG o FEGN)
EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂
E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas natural

25,21

tCO₂/any



5.2

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.

L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, té un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	188,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	21,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat tCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

90,76

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>



Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	21,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	482,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

10,36

tCO₂/any



6.2

Implementar el sistema de recollida porta a porta (PaP)



Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi de Cabanelles per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:



- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anònimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.
- El cost de la recollida tendeix a ser major.

Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.¹⁵

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:

http://residus.gencat.cat/web/contenut/home/laagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 153 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. (Dades de l'Ajuntament de Barcelona)

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions: http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	30.141€	Estalvi d'energia (MWh/any)	215,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO₂/€)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
	290,74	2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

2) ¹⁵ https://portaaporta.cat/documents/arxiu_portaaporta_82.pdf (pàg.41)



103,67

tCO₂/any

6.5.5 Accions planificades (2020-2030) Cistella

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 2020-2030 es planifiquen 24 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 62%.



1.1

Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:

http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

L'ajuntament ha millorat l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior instal·lant reguladors de fluxe. Tenint en compte el camí recorregut i la feina potencial de l'empresa de serveis energètics, s'estima un estalvi d'un 15%.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst, 4,92 MWh/any

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

2,36

tCO₂/any



1.2

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,51

tCO₂/any



1.3

Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable**.

Es recomana buscar empreses que només comercialitzin energia verda i que integrin valors socials.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

31,91

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són la web i les xarxes socials.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.



Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	310,14	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	20,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

49,72

tCO₂/any



1.5

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 equipament, 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

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es fot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	225,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	18,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂
Metodologia i fórmula de càlcul
Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA
108,23
tCO₂/any



1.6

Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'Agència comarcal de l'energia crearà un espai web amb informació diversa en l'àmbit energètic en relació a la normativa, consells pràctics d'estalvi energètic, línies de subvencions etc. Les publicacions seran d'interès per a tots els sectors del municipi: comerços, empreses, escoles, administració pública, ciutadania....

D'altra banda, el web incorporarà una calculadora d'emissions de CO₂ per tal de valorar l'estalvi ambiental però també l'estalvi econòmic derivat de l'aplicació de l'acció.

L'ajuntament incorporà al web del municipi un baner de l'Agència comarcal de l'energia (una imatge o animació que enllaça a un altre espai web) facilitant així la consulta per part dels ciutadans del municipi. Els ciutadans es podran registrar al web, de manera que rebran les novetats en temes energètics així com altra informació que els pugui ser d'interès.

El cost i el manteniment de la pàgina web anirà a càrrec de l'ACE.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% del total d'emissions del municipi

21,64

tCO₂/any



1.7

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals



Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

- Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:
- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
 - Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
 - Millores en els tancaments de l'edifici
 - Manteniment global de les instal·lacions
 - Instal·lació d'energies renovables
 - Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipaments municipals de Cistella. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Ajuntament
- Escola
- Camp de futbol
- Dispensari
- Piscina

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables i canvis de sistemes de climatització es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	30,5	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	470,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Consum\_elect\_inicial * ESRehab * FEENE2005) + ((Consum\_gasoil\_inicial * FEG) (Consum\_gas\_inicial * FEGN) * ESRehab)$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂
Consum_elèctric inicial equipaments nZEB
Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB
Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB
FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil
ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

12,75

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

La flota de vehicles municipal de Cistella està formada per 2 vehicles. L'acció proposa canviar-los cap a vehicles elèctrics.



Es proposa alhora que els vehicles elèctrics puguin ser compartits amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics**.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.439,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,45

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.5)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 10% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	122,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	84,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$



EE, estalvi emissions t_{CO2}
n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (25 entre turismes i motocicletes)
E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km
E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km
E_{v_ELÈCTRIC} amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

59

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

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 pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

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 els 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 proposa instal·lar un punt de recàrrega semi ràpid al municipi de Cistella. L'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** vetlla per una xarxa de punts de recàrrec a la Garrotxa d'Empordà.



A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:
<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	555,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((E_v_{DIESEL} + E_v_{GASOLINA}) / 2) - E_v_{ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA\_PREVISTA}) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

EE, estalvi emissions tCO₂

E_v_DIESEL, 220 grCO₂ / km

E_v_GASOLINA, 245 grCO₂ / km

E_v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

E_{ENTREGADA_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: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

32,42

tCO₂/any



2.4 Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaludg.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Posar a disposició de la ciutadania els vehicles elèctrics de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	327,44	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

157,5

tCO₂/any



2.5

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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 els 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 PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2023	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
EE = 10% sobre les emissions associades al transport			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
148,18			
tCO ₂ /any			



2.6

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.



Cost (€)	700.000€	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	154,03	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	9.447,96		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
			2022	2030	Alcaldia	
Estalvi d'emissions de CO ₂						
Metodologia o fórmula de càlcul						
Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi						
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA						
74,09						
tCO ₂ /any						



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.					
L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.					
L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.					
Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	131,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

6,11

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Cistella prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.



Cistella té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 6 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.
<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	390.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	261,22
	[65 instal·lacions / 6.000€]				
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.104	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_e * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tCO₂

E_e, producció elèctrica prevista en l'actuació, 261,22 Mwh

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

125,64

tCO₂/any



3.3

Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

La Fitxa pren com a objectiu instal·lar plaques fotovoltaïques al conjunt dels equipaments municipals.

Es proposa fer la primera instal·lació de fotovoltaica a l'ajuntament, amb un potencial fotovoltaic de 20kW i una producció anual estimada de 30,54 MWh, i realitzar les següents instal·lacions, abans del 2026, segons els resultats de l'estudi de potencial fotovoltaic del conjunt del municipi (veure **fitxa. 3.1 Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi**).

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis .

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	30,54

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	544,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)

P_{SOLAR}, 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

14,68

tCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables



Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Per tal que l'ajuntament de Cistella afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltaica.

Ahora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Ahora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.2. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

99,93

tCO₂/any



4.1

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

L'acció té com a objectiu donar a conèixer al conjunt de la ciutadania de Cistella les opcions compartides d'autoconsum i les avantatges que té, com per exemple la reducció de costos i l'augment d'energia autoconsumida.

- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas
- Cedir equipaments municipals per a instal·lacions ciutadanes

Normativa que ho permet i obra la porta a l'autoconsum compartit, és a dir, amb varis CUPS alhora: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-7644>

Pleno. Sentencia 68/2017, de 25 de mayo de 2017. Conflicto positivo de competencia 574-2016. Planteado por el Consejo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña en relación con diversos preceptos del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Competencias sobre energía: nulidad del precepto reglamentario que prohíbe la conexión de un generador a la red interior de varios consumidores; interpretación conforme del precepto relativo a la autorización de vertidos a la red de energía eléctrica por consumidores que implanten sistemas de ahorro y eficiencia.

Una altre opció atractiva d'autoconsum és impulsar la creació d'una **comunitat local d'energia renovable**. Si l'ajuntament impulsa la comunitat es tracta d'instal·lar plaques solars als equipaments municipals i de manera estratègica anar-les connectant als habitatges i serveis del municipi. Per altre banda pot ser la ciutadania la impulsora i l'ajuntament pot cedir equipaments municipals o recursos per facilitar els tràmits.



A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Aquesta acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	500,5	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,99

tCO₂/any



4.2

Impulsar una instal·lació d'energies renovables ciutadana



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un projecte similar d'instal·lació, un petit parc solar, amb la participació i finançament ciutadà.



L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. 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, es 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.

S'estima inicialment un parc solar de 0,5 MW que ocuparia una superfície aproximada d' una hectàrea. La producció elèctrica anual seria de 675 MWh/any.

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.

Aquesta acció queda recolzada per la supramunicipal **1.5: Definició de les ubicacions de les infraestructures necessàries per realitzar la transició energètica.**

Cost (€)	500.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	675
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.540	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = Ee * FEENE_{2005} + \text{fórmula reserva de sòl municipal (excel dipu) + fórmula fitxa facilitar inversions i models de negoci}$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 675 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 i CILMA



324,67

tCO₂/any



5.1
Instal·lació d'una xarxa de calor de biomassa a l'ajuntament i l'escola

Sector	Calefacció i refrigeració local municipal	Àrea d'intervenció	Biomassa	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa substituir els sistemes tèrmics de gasoil de l'ajuntament i l'escola per calderes de biomassa. A més, es proposa estudiar la viabilitat de fer-ho ex xarxa, de tal manera que:

- S'unifica els 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.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Tenint en compte que a la fitxa **3.3. Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals** es proposa instal·lació de fotovoltaica a l'ajuntament es pot aconseguir una molt bona hibridació amb la caldera de biomassa.

Cost (€)	95.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	27,5	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	12.942,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2027	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = E_{TÈRMIC} * (FEG o FEGN)

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural



7,34

tCO₂/any



5.2

Promoure la renovació de calderes

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Alhora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.



Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	145,54	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	169,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{TÈRMIC} * (FEG \text{ o } FEGN)$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

35,42

tCO₂/any



5.3

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.



També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO ₂ al municipi.				
L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, te un manteniment fàcil i no requereix de combustible.				
Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	146,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	21,88	2022	2030	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia o fórmula de càlcul				
$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$				
EE, estalvi emissions estimat tnCO ₂				
Ce ₂₀₀₅ , Consum elèctric del municipi l'any 2005				
FEENE ₂₀₀₅ , Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005				
FEENER ₂₀₀₅ , Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi				
70,40				
tCO ₂ /any				



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	8,06	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.291,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

3,87

tCO₂/any



6.2

Implementar el sistema de recollida porta a porta (PaP)



Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi de Cistella per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:

- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anonimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.
- El cost de la recollida tendeix a ser major.

Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.¹⁶

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:

http://residus.gencat.cat/web/.content/home/laagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rs_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 125 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la

³⁾ ¹⁶ https://portaaporta.cat/documents/arxiu_portaaporta_82.pdf (pàg.41)



implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. (Dades de l'Ajuntament de Barcelona).

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions: http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	24.625€	Estalvi d'energia (MWh/any)	80,60	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	635,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

38,77

tCO₂/any

6.5.6 Accions planificades (2020-2030) Lladó

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 2020-2030 es planifiquen 22 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55%.



1.1 Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:
http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

L'ajuntament ha començar a canviar l'enllumenat públic exterior a led. Tenint en compte el camí recorregut i la feina potencial de l'empresa de serveis energètics, s'estima un estalvi d'un 15%.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	18,07	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul



$$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, t_{CO₂}
E_ESE, Estalvi energètic previst, 18,07 MWh/any
FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

8,69

tCO₂/any



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipaments municipals de Lladó. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Pavelló esportiu
- Piscina pública
- Oficines municipals
- Camp de futbol
- CEIP Montserrat Vahyreda Trullol

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.



Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables i canvis de sistemes de climatització es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	32,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	380,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = (Consum_elect_inicial * ESRehab * FEENE2005) + ((Consum_gasoil_inicial * FEG) (Consum_gas_inicial * FEGN) * ESRehab)

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum_elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

15,78

tCO₂/any

1.3 Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública					
Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,86

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són les xarxes socials.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.



Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	490,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	4,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

236,02

tCO₂/any



1.5

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 equipament, 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

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es pot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	449,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	9,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

216,16

tCO₂/any



1.6

Comptabilitat energètica dels equipaments públics i l'enllumenat i control dels fluxos energètics del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal. La comptabilitat energètica consisteix en calcular l'energia consumida en un període de temps determinat.

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 una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament.

L'acció es divideix en tres eixos:

- **TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS**

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. 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. La seva instal·lació suposa un 15% d'estalvi sobre l'equipament.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

- Control de il·luminació independent per espais
- Control de temperatura per espai
- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres

- **MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS**

Per tal de conèixer el consum d'energia, la generació i el seu emmagatzematge es proposa comprar un equip de sensors per a monitoritzar els punts municipals.

Els elements que conformen l'equip són:

- 1 Analitzador de l'escomesa del subministrament elèctric
- 1 Sonda T/H interior
- 1 Concentrador de dades (datalogger)
- Cablejat elèctric
- Cablejat Ethernet per connexió a sistema d'informació municipal, alternativament un emissor GPRS/3G
- Plataforma de monitorització

Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per tant, la tercera acció és fer el seguiment dels fluxos tot fixant objectius.

- **FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT**



Gràcies a la informació dels sistemes de monitorització podem veure el nivell d'autosuficiència i d'eficiència del municipi i plantejar objectius.

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant una pantalla digital.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. Es proposa monitoritzar el conjunt d'equipaments municipals.

La Diputació de Girona recolza l'acció a través del seu Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

L'acció ha de quedar recolzada per la figura del gestor energètic municipal.

Cost (€)	4.150€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	11,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

- Telegestió: $[EE=(Eelec*ESTelec*FEENE)+EE=(Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESTelec)]$

On,
Eelec: consum elèctric
ESTelec: estalvi equip de telegestió (15%)
FEENE: Factor d'emissió d'electricitat del municipi
Eèrmic: consum tèrmic
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas natural

- Monitorització: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal
- Seguiment i planificació dels fluxos energètics: Un 1% d'estalvi en les emissions globals del municipi
- Open data: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

138,26

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres



Estat

No iniciada

Origen

Autoritat local

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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

La flota de vehicles municipal de Lladó està formada per 2 vehicles de gasoil. L'acció proposa canviar el camió de la brigada i la furgoneta cap a vehicles elèctrics.

Es proposa alhora que la furgoneta elèctrica pugui ser compartida amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics**.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,64	Producció d'energia	0



	de recàrrega lent			renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.439,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent				
$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$				
EE, estalvi emissions t _n CO ₂				
n, nombre de vehicles elèctrics adquirits				
E _{V_DIESEL} , 220 grCO ₂ / km				
E _{V_GASOLINA} , 245 grCO ₂ / km				
E _{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable} , 75 grCO ₂ / km				
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA				
9,45				
tCO ₂ /any				



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció					
L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.					
Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.					
- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris. - Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat. - Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3) - Bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.6) - Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii)					



- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 10% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	275,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	37,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (264 entre turismes i motocicletes)

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100\% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

132

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

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 pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

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 els 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 proposa instal·lar dos punts de recàrrega semi ràpid a Lladó. L'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** vetlla per una xarxa de punts de recàrrec a la Garrotxa d'Empordà.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	36.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	555,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA\_PREVISTA}) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

EE, estalvi emissions tCO₂

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

E_{ENTREGADA_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: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

64,85

tCO₂/any



2.4

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaldug.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Posar a disposició de la ciutadania el vehicle elèctric de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	733,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = n * (((Ev_DIESEL + Ev_GASOLINA) / 2) – Ev_ELÈCRIC amb mix 100% renovable) * 200.000 km / 10 anys)

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

Ev_DIESEL, 220 grCO₂ / km

Ev_GASOLINA, 245 grCO₂ / km

Ev_ELÈCRIC amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

352,8

tCO₂/any

2.5

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.



- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

700.000€				
Cost (€)	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	321,67	Producció d'energia renovable (MWh/any) 0
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	4.524,30	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

154,72
tCO₂/any



2.6
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

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 els 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 PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
EE = 10% sobre les emissions associades al transport					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
309,44					
tCO ₂ /any					



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	294,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

10,17

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Lladó prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Lladó té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 11 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.
<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	930.000€ [155 instal·lacions / 6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	627,75
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.080	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2023

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 627,75 Mwh

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

301,94

tCO₂/any



3.3

Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques al conjunt d'equipaments municipals. Es proposa començar per les següents instal·lacions:

- Casal d'avis, amb un potencial fotovoltaic de 34,61kW.
- Pavelló poliesportiu, amb un potencial fotovoltaic de 81,26kW.
- Escola, amb un potencial fotovoltaic de 39,5kW.

Tenint en compte el potencial fotovoltaic dels tres equipaments i la proximitat que tenen entre ells són òptims per un autoconsum compartit en forma de comunitat d'energia renovable local. Veure fitxa **4.1. Creació d'una comunitat local d'energia renovable**.

Per a la resta d'equipaments, realitzar les següents instal·lacions abans del 2026 segons els resultats de l'estudi de potencial fotovoltaic del conjunt del municipi (veure **fitxa. 3.1 Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi**).

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.



Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	189,5
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	87,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂
Metodologia i fórmula de càlcul
$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)
P_{SOLAR}, 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

91,15
tCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Per tal que l'ajuntament de Lladó afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltaica.

Alhora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé por aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.1. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

181,14

tCO₂/any



4.1

Creació d'una comunitat local d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ajuntament de Lladó ha sol·licitat a través del Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona la línia d'ajuts per a la creació d'una comunitat local d'energia renovable.

La comunitat local d'energia renovable s'iniciarà en equipaments municipals. Segons l'eina sitmun els idonis per potencial fotovoltaic i proximitat són:

- Casal d'avis, amb un potencial fotovoltaic de 34,61kW.
- Pavelló poliesportiu, amb un potencial fotovoltaic de 81,26kW.
- Escola, amb un potencial fotovoltaic de 39,5kW.

En la primera fase del projecte s'iniciarà un autoconsum compartit entre els tres equipaments municipals i els habitatges dins el radi de 500 metres.

La segona fase consistirà en ampliar la comunitat buscant nous equipaments municipals o teulats privats que cobreixin més radi de connexió del municipi.

La tercera fase es pot destinar a connectar diferents punts de recàrrec de vehicles elèctrics per afavorir-ne l'adquisició.

Les demés fases futures han d'estar encarades a garantir l'accessibilitat al conjunt de la ciutadania.

A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Cost (€)	150.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	189,5
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	29,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial, terciari i municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



167,07

tCO₂/any



4.2

Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment

Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Aprofitant que Lladó compta amb servei de comptabilitat energètica i les accions de transició que està impulsant la següent fitxa proposa conèixer quins fluxos d'energia entren i surten del municipi.

Amb aquesta informació es podrà tenir un coneixement de com és d'eficient el municipi a partir de ratís de consum d'energia per habitant o per unitat de PIB generat. I, a partir d'aquí, fixar objectius, com seria el d'augmentar la intensitat energètica del municipi.

Un altre indicador d'interès és el nivell d'autosuficiència, entès com la capacitat local d'aprofitar recursos consumits en el territori. I, de manera relacionada, el potencial de l'economia circular, entesa com la capacitat de tancar el cercle dels materials i de l'energia dins el municipi (per exemple, una activitat industrial dissipa calor i una altre el genera en calderes: pot sortir una acció de reaprofitament entre ambdues).

L'acció consisteix en establir una metodologia de mesura i seguiment dels fluxos energètics i de fixació d'objectius per poder fer seguiment del nivell d'autosuficiència i d'eficiència del municipi.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions globals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



43,23

tCO₂/any



5.1

Promoure la renovació de calderes

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Alhora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.



Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	281,61	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	86,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{TÈRMIC} * (FEG \text{ o } FEGN)$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

69,31

tCO₂/any



5.2

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.



També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO ₂ al municipi.				
L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, te un manteniment fàcil i no requereix de combustible.				
Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	306,99	Producció d'energia renovable (MWh/any)
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	21,88	2022	2030	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia o fórmula de càlcul				
$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$				
EE, estalvi emissions estimat tnCO ₂				
Ce ₂₀₀₅ , Consum elèctric del municipi l'any 2005				
FEENE ₂₀₀₅ , Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005				
FEENER ₂₀₀₅ , Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi				
147,66				
tCO ₂ /any				



6.1 Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	34,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	303,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

16,46

tCO₂/any



6.2

Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)



Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi de Lladó per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:

- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anònimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.
- El cost de la recollida tendeix a ser major.

Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.¹⁷

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:

http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevenio/guia_experiencies_implantacio_rs_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 389 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la

¹⁷ https://portaaporta.cat/documents/arxiu_portaaporta_82.pdf (pàg.41)



implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. (Dades Ajuntament de Barcelona).

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions: http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	76.633€	Estalvi d'energia (MWh/any)	342,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	465,51	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

164,62

tCO₂/any

6.5.7 Accions planificades (2020-2030) Llers

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 2020-2030 es planifiquen 22 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 60%.



1.1 Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:
http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

L'ajuntament va sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE. L'estalvi previst en l'estudi és de 274,03MWh l'any.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït	Estalvi d'energia (MWh/any)	274,03	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
	-MESE: cost a càrrec de l'empresa				
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, t_nCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst, 274,03 MWh/any

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005



131,80

tCO₂/any



1.2

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avaluï les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzi una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	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
0	2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂
Metodologia i fórmula de càlcul
Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA
16,96
tCO ₂ /any



1.3

Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal.

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 una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament.

L'acció es divideix en tres eixos:

1. TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

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. 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. La seva instal·lació suposa un 15% d'estalvi sobre l'equipament.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

- Control de il·luminació independent per espais
- Control de temperatura per espai
- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica



- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres

2. MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

Per tal de conèixer el consum d'energia, la generació i el seu emmagatzematge es proposa comprar un equip de sensors per a monitoritzar els punts municipals.

Els elements que conformen l'equip són:

- 1 Analitzador de l'escomesa del subministrament elèctric
- 1 Sonda T/H interior
- 1 Concentrador de dades (datalogger)
- Cablejat elèctric
- Cablejat Ethernet per connexió a sistema d'informació municipal, alternativament un emissor GPRS/3G
- Plataforma de monitorització

Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per tant, la tercera acció és fer el seguiment dels fluxos tot fixant objectius.

3. FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

Gràcies a la informació dels sistemes de monitorització podem veure el nivell d'autosuficiència i d'eficiència del municipi i plantejar objectius.

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant una pantalla digital.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. Es proposa iniciar l'acció integral al **pavelló**, per l'elevat consum i la concurrència.

La Diputació de Girona recolza l'acció a través del seu Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

L'acció ha de quedar recolzada per la figura del gestor energètic municipal.

Cost (€)	4.150€	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	38,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

- Telegestió: $[EE=(Eelec*ESTelec*FEENE)+EE=(Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESTelec)]$

On,

Eelec: consum elèctric

ESTelec: estalvi equip de telegestió (15%)

FEENE: Factor d'emissió d'electricitat del municipi

Etèrmic: consum tèrmic

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

- Monitorització: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal
- Seguiment i planificació dels fluxos energètics: Un 1% d'estalvi en les emissions globals del municipi
- Open data: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

106,68

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries



L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són la revista municipal, les xarxes socials, la web municipal i el grup de difusió de whatsapp.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.619,972	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

779,20

tCO₂/any



1.5

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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 equipament, 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

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es fot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.051,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



20222030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

505,80

tCO₂/any



1.6

Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'Agència comarcal de l'energia crearà un espai web amb informació diversa en l'àmbit energètic en relació a la normativa, consells pràctics d'estalvi energètic, línies de subvencions etc. Les publicacions seran d'interès per a tots els sectors del municipi: comerços, empreses, escoles, administració pública, ciutadania....

D'altra banda, el web incorporarà una calculadora d'emissions de CO₂ per tal de valorar l'estalvi ambiental però també l'estalvi econòmic derivat de l'aplicació de l'acció.

L'ajuntament incorporarà al web del municipi un baner de l'Agència comarcal de l'energia (una imatge o animació que enllaça a un altre espai web) facilitant així la consulta per part dels ciutadans del municipi. Els ciutadans es podran registrar al web, de manera que rebran les novetats en temes energètics així com altra informació que els pugui ser d'interès.

El cost i el manteniment de la pàgina web anirà a càrrec de l'ACE.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul
Un 1% del total d'emissions del municipi

101,16
tCO₂/any



1.7
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipaments municipals de Llers. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Pavelló
- Escoles
- Ajuntament
- Camp de futbol
- Dispensari i Centre social
- Punt jove
- Centre cívic
- Llar d'infants
- Pista poliesportiva



L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables i canvis de sistemes de climatització es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	57,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	214,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum\_elect\_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum\_gasoil\_inicial} * \text{FEG}) - (\text{Consum\_gas\_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂
Consum_elèctric inicial equipaments nZEB
Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB
Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB
FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil
ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

42,97

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

La flota de vehicles municipal de Llers està formada per 9 vehicles. L'acció proposa canviar-ne 4 cap a vehicles elèctrics.

Es proposa alhora que els vehicles elèctrics puguin ser compartits amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics**.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	39,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	15.476,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELECRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELECRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

18,9

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Potenciar el punt recàrrega públic de vehicle elèctric.
- Bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.5)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.



- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 20% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.119,85	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	9,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (264 entre turismes i motocicletes)

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

539

tCO₂/any

2.3

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaldg.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Posar a disposició de la ciutadania el vehicle elèctric de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.493,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	4,17	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

718,2

tCO₂/any



2.4

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal 1.6: **Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	700.000€ [redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	675,62	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	2.154,04	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

324,97

tCO₂/any



2.5

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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 els 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 PIVE



Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
EE = 10% sobre les emissions associades al transport					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
649,95					
tCO ₂ /any					



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	98,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2023

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

30,48

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Llers prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Llers té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 48 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.



<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-plantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	1.548.000€ [258 instal·lacions / 6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1044,9
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.080	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1044,9Mwh

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

502,59

tCO₂/any



3.3
Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en tots els equipaments municipals. Es proposa començar per les següents instal·lacions:

- Pavelló poliesportiu, amb un potencial fotovoltaic de 129 kW
- Centre cívic, amb un potencial fotovoltaic de 57kW
- Escoles, amb un potencial fotovoltaic de 43kW
- Dispensari, amb un potencial fotovoltaic de 7kW
- Ajuntament, amb un potencial fotovoltaic de 5kW

I realitzar les següents instal·lacions, abans del 2026, segons els resultats de l'estudi de potencial fotovoltaic del conjunt del municipi (veure **fitxa 3.1 Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi**).

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	253,22
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	63	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$
EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)
P_{SOLAR}, 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

126,83
tCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Per tal que l'ajuntament de Llers afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltaica.

Alhora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.2. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM.5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM.3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Llic%20C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2023

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

587,29

tCO₂/any



4.1

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

L'acció té com a objectiu donar a conèixer al conjunt de la ciutadania d'Avinyonet de Puigventós les opcions compartides d'autoconsum i les avantatges que té, com per exemple la reducció de costos i l'augment d'energia autoconsumida.

- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas
- Cedir equipaments municipals per a instal·lacions ciutadanes

Normativa que ho permet i obra la porta a l'autoconsum compartit, és a dir, amb varis CUPS ahora: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-7644>

Pleno. Sentencia 68/2017, de 25 de mayo de 2017. Conflicto positivo de competencia 574-2016. Planteado por el Consejo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña en relación con diversos preceptos del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Competencias sobre energía: nulidad del precepto reglamentario que prohíbe la conexión de un generador a la red interior de varios consumidores; interpretación conforme del precepto relativo a la autorización de vertidos a la red de energía eléctrica por consumidores que implanten sistemas de ahorro y eficiencia.



Una altre opció atractiva d'autoconsum és impulsar la creació d'una **comunitat local d'energia renovable**. Si l'ajuntament impulsa la comunitat es tracta d'instal·lar plaques solars als equipaments municipals (*veure fitxa 3.3 Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals*) i de manera estratègica anar-les connectant als habitatges i serveis del municipi. Per altre banda pot ser la ciutadania la impulsora i l'ajuntament pot cedir equipaments municipals o recursos per facilitar els tràmits.

A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Aquesta acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	85,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

58,72

tCO₂/any



5.1

Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'escola



Sector	Calefacció i refrigeració local municipal	Àrea d'intervenció	Biomassa	Instrument polític	Altres
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'Ajuntament de Llers ha redactat el projecte d'instal·lació d'una caldera de biomassa a l'escola a través del Pla de Serveis de la Diputació de Girona.

Segons l'estudi, aquest nou sistema de climatització permetrà estalviar 82.051kWh anuals i 21,9 tonelades de diòxid de carboni a l'any.



Tenint en compte que l'escola ja disposa d'instal·lació de fotovoltaica es pot aconseguir una molt bona hibridació amb la caldera de biomassa.

Cost (€)	155.385,45€	Estalvi d'energia (MWh/any)	82,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.325,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2027	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul
EE = E_{TÈRMIC} * (FEG o FEGN)
EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂
E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas natural

21,9
tCO₂/any



5.2
Promoure la renovació de calderes

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia



L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Ahora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-d'incrementus-ligats-a-l'autoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-d'energia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	552,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	43,96	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{\text{TÈRMIC}} * (FEG \text{ o } FEGN)$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

136,46

tCO₂/any



5.3

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.

L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, té un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	849,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	12,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat tCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi



408,63

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	123,94	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	83,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2023

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

59,61

tCO₂/any



6.2

Implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)



Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi de Llers per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:

- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anònimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.



- El cost de la recollida tendeix a ser major.

Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:
http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rs_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 466 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. (Dades Ajuntament de Barcelona).

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions:
http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	91.802 €	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.239,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	153,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

596,18

tCO₂/any

6.5.8 Accions planificades (2020-2030) Pont de Molins

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 2020-2030 es planifiquen 21 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 63%.



1.1

Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:
http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

S'estima un estalvi del 15% amb les accions d'eficiència energètica d'enllumenat públic exterior.



Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	16,89	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE = E_ESE * FEENE ₂₀₀₅					
EE, estalvi emissions estimat, tCO ₂					
E_ESE, Estalvi energètic previst, 16,89 MWh/any					
FEENE ₂₀₀₅ , Factor d'emissió de l'electricitat 2005					
8,12					
tCO ₂ /any					



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció					
Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.					
L'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.					
En aquest context, 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.					
Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:					
- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)					



- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Milliores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipaments municipals de Pont de Molins.

Es proposa començar amb la Casa de la Vila, equipament que inclou dispensari, ajuntament, jutjat de pau, arxiu, local social i menjador escolar. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Pavelló
- Escoles
- Cooperativa
- Centre cultural
- Camp de futbol

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	10,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.160,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum\_elect\_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum\_gasoil\_inicial} * \text{FEG}) - (\text{Consum\_gas\_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum_elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

5,17

tCO₂/any



1.3

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

7,70

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries



L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són la web municipal, facebook i circulars informatives distribuïdes al conjunt d'habitatges.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través del punt d'informació energètic municipal.

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	633,33	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

304,63

tCO₂/any



1.5

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



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 equipament, 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

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es fot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	429,36	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	9,68	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2030	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
206,52			
tCO ₂ /any			



1.6

Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal.

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 una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament.

L'acció es divideix en tres eixos:

1. TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

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. 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. La seva instal·lació suposa un 15% d'estalvi sobre l'equipament.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

- Control de il·luminació independent per espais
- Control de temperatura per espai
- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres

2. MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS



Per tal de conèixer el consum d'energia, la generació i el seu emmagatzematge es proposa comprar un equip de sensors per a monitoritzar els punts municipals.

Els elements que conformen l'equip són:

- 1 Analitzador de l'escomesa del subministrament elèctric
- 1 Sonda T/H interior
- 1 Concentrador de dades (datalogger)
- Cablejat elèctric
- Cablejat Ethernet per connexió a sistema d'informació municipal, alternativament un emissor GPRS/3G
- Plataforma de monitorització

Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per tant, la tercera acció és fer el seguiment dels fluxos tot fixant objectius.

3. FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

Gràcies a la informació dels sistemes de monitorització podem veure el nivell d'autosuficiència i d'eficiència del municipi i plantejar objectius.

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant una pantalla digital.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. Es proposa telegestionar i monitoritzar el conjunt d'equipaments municipals.

La Diputació de Girona recolza l'acció a través del seu Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

L'acció ha de quedar recolzada per la figura del gestor energètic municipal.

Cost (€)	4.150€	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,96	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	44,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

- Telegestió: $[EE=(Eelec*ESTelec*FEENE)+EE=(Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESTelec)]$

On,

Eelec: consum elèctric

ESTelec: estalvi equip de telegestió (15%)

FEENE: Factor d'emissió d'electricitat del municipi

Etermic: consum tèrmic

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

- Monitorització: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal
- Seguiment i planificació dels fluxos energètics: Un 1% d'estalvi en les emissions globals del municipi
- Open data: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



45

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

L'acció proposa canviar el vehicle municipal de gasoil de Pont de Molins per un d'elèctric.

Es proposa alhora que el vehicle elèctric pugui ser compartit amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics**.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>



Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	6.885,59	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

EE, estalvi emissions tCO₂
n, nombre de vehicles elèctrics adquirits
E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km
E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km
E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,72

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.6)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 10% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	250,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	41,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (51 entre turismes i motocicletes)

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

120

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

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 pílona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

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 els 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 proposa instal·lar un punt de recàrrega semi ràpid al municipi de Pont de Molins. L'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** vetlla per una xarxa de punts de recàrrec a la Garrotxa d'Empordà.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	555,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2025	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
$EE = (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA\_PREVISTA}) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$			
EE, estalvi emissions tnCO ₂			
E _{V_DIESEL} , 220 grCO ₂ / km			
E _{V_GASOLINA} , 245 grCO ₂ / km			
E _{V_ELÈCRIC} amb mix 100% renovable, 75 grCO ₂ / km			
E _{ENTREGADA_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: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
32,42			
tCO ₂ /any			



2.4

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaludg.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>



- Posar a disposició de la ciutadania el vehicle elèctric de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques:
<https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€	Estalvi d'energia (MWh/any)	661,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	9,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELECRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELECRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

318,15
tCO₂/any



2.5
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



2.6

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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 els 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 PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

EE = 10% sobre les emissions associades al transport

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

413,04

tCO₂/any



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	244,1	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



12,29

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Pont de Molins prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Pont de Molins té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 20 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció al punt d'informació energètic municipal. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	780.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia	526,5



[130 instal·lacions / 6.000€]		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.080	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = Ee * FEENE_{2005}$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 526,5 Mwh

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

253,24

tCO₂/any



3.3 Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en tots els equipaments municipals. Es proposa començar per les següents instal·lacions:

- Ajuntament, amb un potencial fotovoltaic de 28kW
- Dispensari, amb un potencial fotovoltaic de 24kW
- Magatzem, amb un potencial fotovoltaic de 46kW

I realitzar les següents instal·lacions, abans del 2026, segons els resultats de l'estudi de potencial fotovoltaic del conjunt del municipi (veure **fitxa. 3.1 Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi**).

Aquesta acció recolza la maximització de l'eficiència energètica de la Casa de la Vila recollit a la **fitxa 1.2**.



L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	57,34
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	145,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)

P_{SOLAR}, 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

55,03

tCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Per tal que l'ajuntament de Pont de Molins afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltaica.

Alhora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia **(5.1. Promoure la renovació de calderes)**
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

245,93

tCO₂/any



4.1

Creació d'una comunitat local d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La creació d'una comunitat local d'energia renovable queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

La comunitat local d'energia renovable es pot iniciar en equipaments municipals. Segons l'eina sitmun els idonis per potencial fotovoltaic i proximitat són:

- Ajuntament, amb un potencial fotovoltaic de 28kW
- Dispensari, amb un potencial fotovoltaic de 24kW
- Magatzem, amb un potencial fotovoltaic de 46kW

En la primera fase del projecte s'iniciarà un autoconsum compartit entre els tres equipaments municipals i els habitatges dins el radi de 500 metres.

La segona fase consistirà en ampliar la comunitat buscant nous equipaments municipals o teulats privats que cobreixin més radi de connexió del municipi.

La tercera fase es pot destinar a connectar diferents punts de recàrrec de vehicles elèctrics per afavorir-ne l'adquisició.

Les demés fases futures han d'estar encarades a garantir l'accessibilitat al conjunt de la ciutadania.

A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Cost (€)	150.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	428,83	Producció d'energia renovable (MWh/any)	57,34
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	24,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial, terciari i municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



206,27

tCO₂/any



5.1

Promoure la renovació de calderes

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada dins el punt d'informació energètic municipal.

Ahora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	258,77	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	93,27	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{TÈRMIC} * (FEG \text{ o } FEGN)$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

64,26

tCO₂/any



5.2

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.



L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, te un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	330,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	31,48	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$

EE, estalvi emissions estimat tnCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

158,79

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	47,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	218,72	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

22,86

tCO₂/any



6.2

Implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)



Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi de Pont de Molins per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:

- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anonimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.
- El cost de la recollida tendeix a ser major.

Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.¹⁸

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:
http://residus.gencat.cat/web/.content/home/laagencia/publicacions/prevenio/guia_experiencies_implantacio_rs_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 239 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la

¹⁸ https://portaaporta.cat/documents/arxiu_portaaporta_82.pdf (pàg.41)



implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. (Dades Ajuntament de Barcelona).

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions: http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	47.083€	Estalvi d'energia (MWh/any)	475,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	205,9	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

228,66

tCO₂/any

6.5.9 Accions planificades (2020-2030) Sant Llorenç de la Muga

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 2020-2030 es planifiquen 18 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55%.



1.1 Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública



Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local

Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:

http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

L'ajuntament va canviar l'enllumenat públic exterior a led l'any 2018. Tenint en compte el camí recorregut i la feina potencial de l'empresa de serveis energètics, s'estima un estalvi d'un 15%.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst, 4,11 MWh/any

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

1,97

tCO₂/any



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són els següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipaments municipals de Sant Llorenç de la Muga. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Ajuntament
- Dispensari
- Zona esportiva



L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.					
Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:					
http://beenergi.ddgi.cat/meses/					
El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici.					
El cost d'instal·lació de tecnologies renovables es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.					
Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	789,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE = (Consum_elect_inicial * ESRehab * FEENE2005) + ((Consum_gasoil_inicial * FEG) (Consum_gas_inicial * FEGN) * ESRehab)					
EE, estalvi emissions estimat, tCO ₂					
Consum_elèctric inicial equipaments nZEB					
Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB					
Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB					
FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005					
FEG, Factor d'emissió del gasoil					
FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil					
ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)					
7,63					
tCO ₂ /any					



1.3

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

2,34

tCO₂/any



1.4

Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'Agència comarcal de l'energia crearà un espai web amb informació diversa en l'àmbit energètic en relació a la normativa, consells pràctics d'estalvi energètic, línies de subvencions etc. Les publicacions seran d'interès per a tots els sectors del municipi: comerços, empreses, escoles, administració pública, ciutadania....

D'altra banda, el web incorporarà una calculadora d'emissions de CO₂ per tal de valorar l'estalvi ambiental però també l'estalvi econòmic derivat de l'aplicació de l'acció.

L'ajuntament incorporà al web del municipi un baner de l'Agència comarcal de l'energia (una imatge o animació que enllaça a un altre espai web) facilitant així la consulta per part dels ciutadans del municipi. Els ciutadans es podran registrar al web, de manera que rebran les novetats en temes energètics així com altra informació que els pugui ser d'interès.

El cost i el manteniment de la pàgina web anirà a càrrec de l'ACE.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% del total d'emissions del municipi

17,14

tCO₂/any



1.5

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són el butlletí municipal quadrimestral, les xarxes socials, la web i la llista de difusió del whatsapp.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través del punt informatiu municipal.

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.



Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	246,50	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	8,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

118,56

tCO₂/any



1.6

Crear un punt d'informació energètica municipal

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 equipament, 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
 - Reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.
- Algunes de les millores que es poden aplicar són:
- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
 - Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
 - Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
 - Ús de captadors de llum natural.
 - Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.
 - Fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4. Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es fot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	628,16	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2,08	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2030	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi			
Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial			
On,			
S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients			
S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
960,69			
tCO ₂ /any			



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

Es proposa substituir el vehicle municipal de Sant Llorenç de la Muga de gasoil per un d'elèctric.



Es proposa alhora que el vehicle elèctric pugui ser compartit amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics**.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	6.878,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{v_ELÈCRIC amb mix 100\% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,72

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodar.
- Informar sobre la bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric.
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 10% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	103,14	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	100	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCTRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tnCO₂



n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (21 entre turismes i motocicletes)

EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

EV_GASOLINA, 245 grCO₂ / km

EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

50

tCO₂/any



2.3

Support i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaludg.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Posar a disposició de la ciutadania el vehicle elèctric de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.



Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	275,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	22,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELECRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{v_ELECRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

132,3

tCO₂/any



2.4

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.



- Detecció i solució dels “punts o trams negres” de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	700.000€			
	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	116,16	Producció d'energia renovable (MWh/any) 0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	12.529	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

55,87

tCO₂/any



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions



Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	579,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,18

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Sant Llorenç de la Muga prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.3**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Sant Llorenç de la Muga té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 6 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

L'acció va dirigida als habitatges fora del nucli històric, per raons de protecció del paisatge i l'entorn no es poden construir plaques. Aquests habitatges afectats podran unir-se a la comunitat local d'energia renovable prevista a la zona esportiva.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.
<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dinentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció amb el punt d'informació energètic municipal. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	762.000€ [127 instal·lacions / 6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	627,75
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	3.092	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 627,75 Mwh

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

246,42

tCO₂/any



3.3

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des de l'any 2020 l'ajuntament ofereix l'ICIO bonificat al 90%.

Per tal que l'ajuntament de Sant Llorenç de la Muga segueixi afavorint al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipal aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltaica.

Alhora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.1. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.



Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

96,40

tCO₂/any



4.1

Creació d'una comunitat local d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ajuntament de Sant Llorenç de la Muga ha sol·licitat a través del Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona la línia d'ajuts per a la creació d'una comunitat local d'energia renovable.

La comunitat local d'energia renovable s'iniciarà en equipaments municipals. Segons l'eina sitmun els idonis per potencial fotovoltaic i proximitat són:

Societat la Fraternitat, amb un potencial fotovoltaic de 19kW.

Dispensari, amb un potencial fotovoltaic de 5,5kW.

En la primera fase del projecte s'iniciarà un autoconsum compartit entre els tres equipaments municipals i els habitatges dins el radi de 500 metres.

La segona fase consistirà en ampliar la comunitat buscant teulats privats que cobreixin més radi de connexió del municipi.

La tercera fase es pot destinar a connectar diferents punts de recàrrec de vehicles elèctrics per afavorir-ne l'adquisició.

Les demés fases futures han d'estar encarades a garantir l'accessibilitat al conjunt de la ciutadania.



A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Cost (€)	150.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	174,1	Producció d'energia renovable (MWh/any)	27,37
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	59,7	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial, terciari i municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

83,74

tCO₂/any



5.1
Promoure la renovació de calderes

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova



construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.3. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per el punt d'informació energètic ciutadà.

Ahora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-ligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	150,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	161,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{TÈRMIC} * (FEG \text{ o } FEGN)$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

37,04

tCO₂/any



5.2

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general



Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmica i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.

L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, te un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	180,85	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	21,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$

EE, estalvi emissions estimat tnCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

86,99

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	17,4	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	597,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

8,37

tCO₂/any



6.2

Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)



Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi de Sant Llorenç de la Muga per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:

- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anònimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.
- El cost de la recollida tendeix a ser major.



Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.¹⁹

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:

http://residus.gencat.cat/web/.content/home/lagencia/publicacions/prevenio/guia_experiencies_implantacio_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 264 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. (Dades Ajuntament de Barcelona).

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions: http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	52.008€	Estalvi d'energia (MWh/any)	174,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	621,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

83,7

tCO₂/any

¹⁹ https://portaaporta.cat/documents/arxiu_portaaporta_82.pdf (pàg.41)



6.5.10 Accions planificades (2020-2030) Terrades

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 2020-2030 es planifiquen 20 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55%.



1.1

Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:
http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

L'ajuntament ha pres diferents mesures d'eficiència energètica cap a l'enllumenat públic exterior. Tenint en compte el camí recorregut i la feina potencial de l'empresa de serveis energètics, s'estima un estalvi d'un 15%.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst, 2,92 MWh/any

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

1,40

tCO₂/any



1.2

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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".

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avaluï les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia i fórmula de càlcul					
Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
4,35					
tCO ₂ /any					



1.3

Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable**.

Es recomana buscar empreses que només comercialitzin energia verda i que integrin valors socials.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

29,45

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través del punt d'informació energètic ciutadà.

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.

Cost (€)	Cost informatiu: 1.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	250,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	8,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

120,71

tCO₂/any



1.5

Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'Agència comarcal de l'energia crearà un espai web amb informació diversa en l'àmbit energètic en relació a la normativa, consells pràctics d'estalvi energètic, línies de subvencions etc. Les publicacions seran d'interès per a tots els sectors del municipi: comerços, empreses, escoles, administració pública, ciutadania....

D'altra banda, el web incorporarà una calculadora d'emissions de CO₂ per tal de valorar l'estalvi ambiental però també l'estalvi econòmic derivat de l'aplicació de l'acció.

L'ajuntament incorporà al web del municipi un baner de l'Agència comarcal de l'energia (una imatge o animació que enllaça a un altre espai web) facilitant així la consulta per part dels ciutadans del municipi. Els ciutadans es podran registrar al web, de manera que rebran les novetats en temes energètics així com altra informació que els pugui ser d'interès.

El cost i el manteniment de la pàgina web anirà a càrrec de l'ACE.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	2022	2023	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
Un 1% del total d'emissions del municipi				
16,77				
tCO ₂ /any				



1.6

Crear un punt d'informació energètica municipal

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 equipament, 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
- Reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.
Algunes de les millores que es poden aplicar són:
- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.
- Fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es pot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	628,16	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	23,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



83,86

tCO₂/any



1.7

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són les següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar el conjunt d'equipament municipals de Terrades. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Centre cívic
- Ajuntament
- Magatzem

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	29,4	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	500	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum\_elect\_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum\_gasoil\_inicial} * \text{FEG}) (\text{Consum\_gas\_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

12

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW



Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

L'acció contempla la substitució del vehicle municipal de gasoil per un d'elèctric.

Es proposa alhora que el vehicle elèctric pugui ser compartit amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics.**

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	6.878,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$$EE = n * (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂
n, nombre de vehicles elèctrics adquirits
E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km
E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km
E_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



4,72

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodar.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.6)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 5% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal 1.6: **Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	54,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	192,3	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2030	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$			
EE, estalvi emissions t _n CO ₂			
n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (11 entre turismes i motocicletes)			
E _{V_DIESEL} , 220 grCO ₂ / km			
E _{V_GASOLINA} , 245 grCO ₂ / km			
E _{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable} , 75 grCO ₂ / km			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
26			
tCO ₂ /any			

2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

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 pilaona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

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 els 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 proposa instal·lar un punt de recàrrega semi ràpid al municipi de Terrades. L'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** vetlla per una xarxa de punts de recàrrec a la Garrotxa d'Empordà.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	555,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((E_{v\_DIESEL} + E_{v\_GASOLINA}) / 2) - E_{v\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA\_PREVISTA}) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

EE, estalvi emissions tnCO₂
E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km
E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km
E_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km
E_{ENTREGADA_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: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

32,42
tCO₂/any



2.4 Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaludg.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Posar a disposició de la ciutadania el vehicle elèctric de la flota municipal fora de l'horari laboral. Trobar un sistema o bé a través d'aplicació mòbil o mitjançant instàncies. Des de la Diputació de Girona s'ofereix assessorament per gestionar-ho.
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€	Estalvi d'energia (MWh/any)	281,6	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	22,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

135,45

tCO₂/any



2.5

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

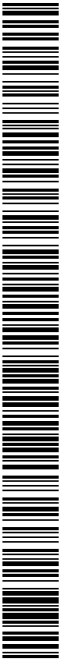
Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comoditat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	700.000€	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	129,31	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	11.254	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
		2022	2030	Alcaldia		



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

62,20

tCO₂/any



2.6

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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 els 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 PIVE



Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
EE = 10% sobre les emissions associades al transport					
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA					
124,40					
tCO ₂ /any					



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.					
L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.					
L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.					
Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	639,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2023	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
4,69			
tCO ₂ /any			



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis



Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Terrades prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.3**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Terrades té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 5 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.



Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.
<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció al punt d'informació energètic municipal. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	432.000€ [72 instal·lacions / 6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	289,57
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.101,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.018,57Mwh

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

139,28

tCO₂/any



3.3

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Per tal que l'ajuntament de Terrades afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltàica.

Ahora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltàica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.1. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

93,98

tCO₂/any



4.1

Creació d'una comunitat local d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ajuntament de Terrades ha sol·licitat a través del Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona la línia d'ajuts per a la creació d'una comunitat local d'energia renovable.

La comunitat local d'energia renovable s'iniciarà en equipaments municipals. Segons l'eina sitmun els idonis per potencial fotovoltaic i proximitat són:

- Ajuntament, amb un potencial fotovoltaic de 15kW.
- Centre cívic, amb un potencial fotovoltaic de 5,5kW.

En la primera fase del projecte s'iniciarà un autoconsum compartit entre els tres equipaments municipals i els habitatges dins el radi de 500 metres.

La segona fase consistirà en ampliar la comunitat buscant teulats en equipaments municipals i privats que cobreixin més radi de connexió del municipi.

La tercera fase es pot destinar a connectar diferents punts de recàrrec de vehicles elèctrics per afavorir-ne l'adquisició.

Les demés fases futures han d'estar encarades a garantir l'accessibilitat al conjunt de la ciutadania.

A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Cost (€)	150.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	167,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	56,2
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	62,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial, terciari i municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA



80,49

tCO₂/any



5.1

Promoure la renovació de calderes

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.3. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per el punt d'informació energètic municipal.

Ahora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a traves dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	80,95	Producció d'energia	0



		renovable (MWh/any)		
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	296,29	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{TÈRMIC} * (FEG \text{ o } FEGN)$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

20,25

tCO₂/any



5.2

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmicament i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.



L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, te un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	139,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	21,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$

EE, estalvi emissions estimat tnCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

66,94

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	525,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

9,51

tCO₂/any



6.5.11 Accions planificades (2020-2030) Vilanant

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 2020-2030 es planifiquen 20 accions, de les quals la meitat es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 62%.



1.1

Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)

Sector	Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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).

Les instal·lacions 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.

L'acció consisteix en sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ i valorar la viabilitat de la contractació del servei ofert per les MESE.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:



<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Més informació sobre Empreses de Serveis Energètics:
http://icaen.gencat.cat/ca/energia/empreses_serveis/

L'ajuntament ha dut a terme accions per millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior. Tenint en compte el camí recorregut i la feina potencial de l'empresa de serveis energètics, s'estima un estalvi d'un 15%.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	6,1	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E\_ESE * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst, 6,1 MWh/any

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

2,93

tCO₂/any



1.2

Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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"**.

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. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables
- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de l'equipament o servei afectat per la contractació verda

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

3,52
tCO₂/any



1.3

Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable**.

Es recomana buscar empreses que només comercialitzin energia verda i que integrin valors socials.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

35,27

tCO₂/any



1.4

Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i residencial	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'eficiència energètica és la capacitat d'utilitzar els aparells i equips de manera que compleixin la seva funció consumint la mínima quantitat d'energia possible. En el cas dels electrodomèstics i aparells domèstics, l'eficiència energètica s'identifica gràcies a l'etiqueta energètica que informa al consumidor de manera útil i senzilla.

A la Unió Europea, l'etiqueta energètica no és obligatòria en tots els electrodomèstics però sí en alguns d'ells: frigorífics i congeladors, rentadores i assecadores, rentavaixelles, fonts de llum domèstiques, pantalles, forns elèctrics i aires condicionats.

L'etiqueta energètica classifica els electrodomèstics en funció de la seva eficiència amb lletres, essent A els més eficients i G els menys eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra dels electrodomèstics de classe A.

Alhora l'acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en els diferents sectors i alhora millorar-ne l'eficiència.

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació. Si es tracta del sector terciari es recomana posar tecnologia led als rètols.

La tasca de l'Ajuntament és informar a la ciutadania de les possibilitats d'estalvi associades al canvi de tecnologies més eficients i avisar al conjunt del municipi de possibles subvencions relacionades (provinents de l'ICAEN, l'IDAE,...). És part de la tasca doncs estar pendents de les possibles convocatòries

L'ajuntament ha d'establir un canal de comunicació ciutadà o es pot enviar circulars informatives. Els canals actuals són la web i les xarxes socials.

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients.



Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	316,61	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	6,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 30% d'estalvi de les emissions d'electricitat en el sector terciari i residencial

On,

S'estima un 10% d'estalvi de les emissions d'electricitat per electrodomèstics eficients

S'estima un 20% d'estalvi de les emissions d'electricitat per el canvi d'enllumenat

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Tossa de Mar, Octubre 2019

152,29

tCO₂/any



1.5

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 equipament, 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

Ahora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4: Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana.**

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es pot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	220,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	18,83	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

106,16

tCO₂/any



1.6

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons la Directiva 2010/31/EU a partir del 31 de desembre del 2020 tots els edificis hauran de tenir un consum d'energia quasi zero (nZEB). Aquest és un dels reptes que planteja la Directiva 2010/31/UE, del 19 de maig, relativa a l'eficiència energètica dels edificis, i que constitueix una refosa de la directiva 2002/91/CE.

L'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.

En aquest context, 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.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora energètica dels equipaments públics són les següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici
- Manteniment global de les instal·lacions
- Instal·lació d'energies renovables
- Obtenció del certificat energètic dels edificis

La següent fitxa proposa millorar conjunt d'equipaments municipals de Vilanant. Durant el període 2022-2030, es recomana seqüenciar les millores energètiques començant per els edificis amb més consum:

- Bar local social
- Escola
- Ajuntament
- Centre social
- Centre cívic

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

El cost de l'acció, 6.000€/edifici, és una aproximació de la rehabilitació energètica i la certificació de l'edifici. El cost d'instal·lació de tecnologies renovables es troba a les fitxes específiques per aquestes accions.

Cost (€)	6.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	23,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	523,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum\_elect\_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum\_gasoil\_inicial} * \text{FEG})$$

$$(\text{Consum\_gas\_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂
Consum elèctric inicial equipaments nZEB
Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB
Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB
FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil
ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

11,46

tCO₂/any



2.1

Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses 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.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.2)
- Bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.5)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/ o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.



La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 10% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	147,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	70,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCTRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (30 entre turismes i motocicletes)

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

71

tCO₂/any



2.2 Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

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 pilona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

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 els 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 proposa instal·lar un punt de recàrrega semi ràpid al municipi de Vilanant. L'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** vetlla per una xarxa de punts de recàrrec a la Garrotxa d'Empordà.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	555,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA\_PREVISTA}) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

EE, estalvi emissions tCO₂

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100\% renovable}, 75 grCO₂ / km

E_{ENTREGADA_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: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

32,42

tCO₂/any



2.3

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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. Incidir al canvi modal és la part més complicada i per això l'acció vol promoure les diferents accions d'ús compartit de vehicle.

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.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles. Els punts de col·laboració poden ser els següents:

- Difusió de la pàgina web d'ús compartit de vehicles de la Universitat de Girona. Molt bona opció per el moviment d'estudiants de la Garrotxa d'Empordà: <https://www.fesedit.cat/portaludg.jsp>
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi: plataformes com: <https://www.blablacar.es/> o <http://www.compartir.org/>
- Fer conveni amb la cooperativa Som Mobilitat on ofereixen serveis de mobilitat elèctrica compartida per ajuntaments i administracions públiques: <https://www.sommobilitat.coop/ajuntaments/>

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible**. D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

Cost (€)	4.500€	Estalvi d'energia (MWh/any)	392,93	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	15,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



	2022	2023	Alcaldia
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
$EE = n * (((E_{V\_DIESEL} + E_{V\_GASOLINA}) / 2) - E_{V\_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$			
EE, estalvi emissions tCO ₂			
n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 20% sobre la flota actual de vehicles			
E _{v_DIESEL} , 220 grCO ₂ / km			
E _{v_GASOLINA} , 245 grCO ₂ / km			
E _{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable} , 75 grCO ₂ / km			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
189			
tCO ₂ /any			



2.4

Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La mobilitat sostenible no només preveu les repercussions ambientals locals del desplaçament de persones i mercaderies (contaminació, soroll, urbanització del sòl, etc.), sinó també les globals (escalfament del clima, biodiversitat, escassetat de recursos naturals) i les de tipus social i econòmic (salut, accidentalitat, autonomia, convivència, socialització o equitat).

Es proposen diverses millores en la planificació de la mobilitat del municipi:

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles i reducció del risc associat.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Fomentar el teletreball per evitar desplaçaments en vehicle privat.
- Impulsar la participació dels treballadors de l'Ajuntament a cursos de conducció eficient.

L'objectiu d'aquestes mesures de millora i sensibilització són reduir el trànsit prescindible de vehicles motoritzats per l'interior del municipi i alhora aconseguir que la mobilitat esdevingui més eficient per tal



d'aconseguir diverses avantatges socials i ambientals; com ara la qualitat de l'aire, la seguretat i atractiu dels itineraris, comodat, etc.

Aquesta acció queda recolzada per l'acció supramunicipal **1.6: Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible** . D'aquesta manera l'Ajuntament pot treballar en xarxa aquests objectius.

700.000€				
Cost (€)	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	147,91	Producció d'energia renovable (MWh/any) 0
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	9.871,66	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul
Un 5% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

70,91
tCO₂/any



2.5
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció
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 els 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 PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

EE = 10% sobre les emissions associades al transport

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

141,83

tCO₂/any



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions



residencial,
sector terciari

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local

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 i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	523,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

5,73

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis

Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions



Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Vilanant prendrà mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Vilanant té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 8 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dinentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	450.000€ [75 instal·lacions / 6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	303,75

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3.080	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Ee * FEENE₂₀₀₅

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 303,75 Mwh

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

146,10
tCO₂/any



3.3
Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaiques en tots els equipaments municipals. Es proposa començar per les següents instal·lacions:

- Ajuntament, amb un potencial fotovoltaic de 8,73kW
- Escola, amb un potencial fotovoltaic de 86,84kW

I realitzar les següents instal·lacions, abans del 2026, segons els resultats de l'estudi de potencial fotovoltaic del conjunt del municipi (veure **fitxa 3.1 Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi**).

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	121,01
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	137,45	Any d'inici	2023	Any de finalització	2025
				Organisme responsable	Alcaldia



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)

P_{SOLAR}, 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

58,20

tnCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Per tal que l'ajuntament de Vilanant afavoreixi al conjunt de la ciutadania en termes de transició energètica pot fer incentius fiscals a través d'ordenances per diferents taxes municipals. Molts municipis ja han posat en marxa ordenances en descomptes aplicables a l'impost sobre béns immobles (IBI) respecte les instal·lacions de fotovoltaica.

Alhora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Alhora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.1. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf



https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fixer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions 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

104,22

tCO₂/any

4.1



Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

L'acció té com a objectiu donar a conèixer al conjunt de la ciutadania de Vilanant les opcions compartides d'autoconsum i les avantatges que té, com per exemple la reducció de costos i l'augment d'energia autoconsumida.



- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas
- Cedir equipaments municipals per a instal·lacions ciutadanes

Normativa que ho permet i obra la porta a l'autoconsum compartit, és a dir, amb varis CUPS ahora: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2017-7644>

Pleno. Sentencia 68/2017, de 25 de mayo de 2017. Conflicto positivo de competencia 574-2016. Planteado por el Consejo de Gobierno de la Generalitat de Cataluña en relación con diversos preceptos del Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo. Competencias sobre energía: nulidad del precepto reglamentario que prohíbe la conexión de un generador a la red interior de varios consumidores; interpretación conforme del precepto relativo a la autorización de vertidos a la red de energía eléctrica por consumidores que implanten sistemas de ahorro y eficiencia.

Una altre opció atractiva d'autoconsum és impulsar la creació d'una **comunitat local d'energia renovable**. Si l'ajuntament impulsa la comunitat es tracta d'instal·lar plaques solars als equipaments municipals i de manera estratègica anar-les connectant als habitatges i serveis del municipi. Per altre banda pot ser la ciutadania la impulsora i l'ajuntament pot cedir equipaments municipals o recursos per facilitar els tràmits.

A tall d'exemple de bones pràctiques en la creació d'una comunitat local d'energia renovable és el municipi de Rupià.

Aquesta acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	479,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

10,42

tCO₂/any



5.1

Promoure la renovació de calderes



Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva 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.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Ahora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	102,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	257,4	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul



EE = E_{TÈRMIC} * (FEG o FEGN)
EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂
E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa
FEG, Factor d'emissió del gasoil
FEGN, Factor d'emissió del gas natural

23,31

tCO₂/any

5.2

Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general

Sector	Edificis municipals, terciaris, residencials i industrials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció
Es proposa promoure i fomentar el potencial de les instal·lacions de geotèrmia a tots els actors del sector construcció i instal·lacions que puguin afavorir a la introducció d'aquesta tecnologia.

Per promoure les instal·lacions de geotèrmia es proposen varies possibilitats:

- Divulgació informativa i tècnica.
- Fulletons informatius.
- Facilitant tràmits administratius, taxes,...

Presentar i justificar el sobrecost d'una instal·lació de geotèrmia que suposa per una constructora/promotora envers les instal·lacions actuals (tenint en compte la justificació en producció d'ACS amb un % renovable) per tal de quantificar econòmica i energèticament les instal·lacions de geotèrmia.

Estudiar i presentar la rentabilitat d'una instal·lació de geotèrmia en comparació de les solucions actuals com la aerotèrmia o el gas natural amb panells solars tèrmics.

També cal estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i sobretot, en la reducció de CO₂ al municipi.

L'acció vol aconseguir que un 20% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, te un manteniment fàcil i no requereix de combustible.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	184,09	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	56,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENER_{2005})$$

EE, estalvi emissions estimat tCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

88,54

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>



Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	21,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	492,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

10,16

tCO₂/any



6.2

Implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Contractació pública
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Es proposa estudiar la implantació de la recollida porta a porta en el municipi de Vilanant per tal d'aconseguir percentatges més elevats de reciclatge.

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els 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).

Avantatges:



- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anònimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.
- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

- Subjecte a un horari de lliurament força estricte.
- Suposa un canvi d'hàbits important per a moltes llars.
- El cost de la recollida tendeix a ser major.

Els estudis de seguiment de municipis que van implementar el sistema de recollida porta a porta en el marc del PAES han obtingut resultat de reducció d'emissions de CO₂ de més del 50%.²⁰

Per saber-ne més, guia i experiències de referència per a la implementació de la recollida selectiva de residus municipals:

http://residus.gencat.cat/web/.content/home/laagencia/publicacions/prevencio/guia_experiencies_implantacio_rm.pdf

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. El municipi té un total de 202 habitatges. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei. (Dades Ajuntament de Barcelona).

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions: http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/np_atorg_ajuts_rs

La Diputació oferirà ajuts per a l'estudi de viabilitat del sistema porta a porta.

Cost (€)	39.794€	Estalvi d'energia (MWh/any)	211,36	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	391,44	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

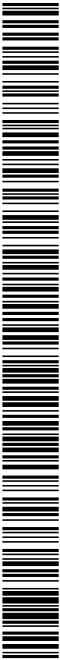
Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 50% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: La recollida selectiva porta a porta, una gestió sostenible dels residus per lluitar contra el canvi climàtic. Diputació de Barcelona, 2010.

7) ²⁰ https://portaaporta.cat/documents/arxiu_portaaporta_82.pdf (pàg.41)



101,66

tCO₂/any

SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Accions supramunicipals i les contribucions de cada municipi

Accions Supramunicipals	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estativ d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estativ d'emissions de CO ₂ estimat [tCO ₂ /any]		
					Inici	Fi						
IMPULSAR UNA TAULA DE COORDINACIÓ DEL PAISC GARROTXA D'EMPORDÀ												
Contribució de cada municipi			Acció integrada	Altres	Autoritats locals	Alcaldies i Consell Comarcal	2022	2030	0€	0	0	1967,85 tCO ₂
Avinyonet de Puigventós	Boadella i les Escalades	Cabanelles	Cistella	Lladó	Llers	Pont de Molins	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	Vilanant			
441,2165 tCO ₂	97,80361 tCO ₂	116,3711 tCO ₂	108,2379 tCO ₂	216,1585 tCO ₂	505,8006 tCO ₂	206,5232 tCO ₂	85,7077 tCO ₂	83,86984 tCO ₂	106,1667 tCO ₂			
CREAR LA FIGURA DEL GESTOR ENERGÈTIC SUPRAMUNICIPAL												
Contribució de cada municipi			Acció integrada	Altres	Autoritats locals	Alcaldies i Consell Comarcal	2022	2030	48.750€	0	0	1967,85 tCO ₂
Avinyonet de Puigventós	Boadella i les Escalades	Cabanelles	Cistella	Lladó	Llers	Pont de Molins	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	Vilanant			
441,2165 tCO ₂	97,80361 tCO ₂	116,3711 tCO ₂	108,2379 tCO ₂	216,1585 tCO ₂	505,8006 tCO ₂	206,5232 tCO ₂	85,7077 tCO ₂	83,86984 tCO ₂	106,1667 tCO ₂			
FOMENTAR LA PARTICIPACIÓ DELS JOVES EN LA PLANIFICACIÓ ENERGÈTICA I CLIMÀTICA SOSTENIBLE												
Contribució de cada municipi			Acció integrada	Altres	Autoritats locals	Alcaldies i Consell Comarcal	2022	2030	40.000€	0	0	64 tCO ₂
Avinyonet de Puigventós	Boadella i les Escalades	Cabanelles	Cistella	Lladó	Llers	Pont de Molins	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	Vilanant			
17,38197 tCO ₂	2,922796 tCO ₂	2,92014 tCO ₂	4,853275 tCO ₂	7,637923 tCO ₂	12,46913 tCO ₂	4,905373 tCO ₂	3,662233 tCO ₂	3,005586 tCO ₂	4,310008 tCO ₂			
CREAR RECURSOS PER SENSIBILITZAR I PROMOURE LA PARTICIPACIÓ CIUTADANA												

SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Accions Supramunicipals	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tncO ₂ /any]
					Inici	Fi				
ESTUDIAR LA IMPLEMENTACIÓ D'UNA PLANTA DE BIOGAS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS										
Contribució de cada municipi										
Avinyonet de Puigventós	Boadella i les Escalues	Cabanelles	Cistella	Lladó	Llers	Pont de Molins	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	Vilanova	
45,71204 tncO ₂	11,03893 tncO ₂	9,644464 tncO ₂	12,23501 tncO ₂	20,35631 tncO ₂	60,97154 tncO ₂	24,59302 tncO ₂	10,37425 tncO ₂	9,398094 tncO ₂	11,4724 tncO ₂	215,79 tncO ₂

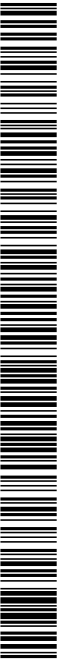
Avinyonet de Puigventós

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [mCo ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/edifici	70,59	0	21,12
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integral	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€	4,41	0	92,6
Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	0	183,45	0	88,24
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCERARI (NO MUNICIPAL)										
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	Cost informatiu: 1000€/any	1.125,74	0	541,84
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	917,27	0	441,21
INDÚSTRIA										

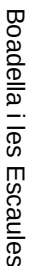
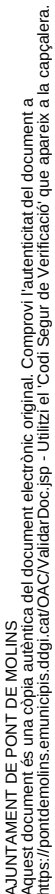




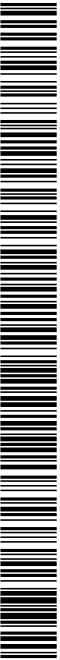
Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució	Cost (euros)	Estàvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estàvi d'emissions de CO ₂ estimat [tncO ₂ /any]	
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	19,64	0	9,45
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	1.297,29	0	624
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	4.500€/any	1.722,34	0	828,45
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	1.285,28	0	828,45
Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2025	2026	1.500€	547,87	0	263,53
PRODUCCIO LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	3.000€	0	0	22,85
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	1.566.000€ [261 instal·lacions / 6.000€]	0	1.018,57	507,46
Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	7,66	3,68
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	434,7
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	0	0	438,75
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT										
Instal·lació d'una xarxa de calor de biomassa a l'ajuntament i l'escola	Biomassa	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2025	2027	95.000€	42,02	-	11,22
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	584,53	0	144,19
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	667,52	0	321,08



SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental). 16/01/2023 09:51

401

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tCO2/any]
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/any	203,33	0	97,8
INDÚSTRIA									
TRANSPORT									
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	19,64	0	9,45
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	124,4	0	52
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	18.000€	0	0	32,42
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	4.500€	294,69	0	141,75
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	700.000€	163,39	0	68,3
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT									
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	3.000€	0	0	4,39
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2030	546.000€ [91 instal·lacions/ 6.000€]	0	368,55	177,27
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	8.000€/instal·lació	0	5,14	2,47
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	87,97
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	0	0	8,79
Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	500.000€	0	675	324,67
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT									
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/habitatge	104,15	0	25,62
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	1.000- 5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	187,82	0	90,34

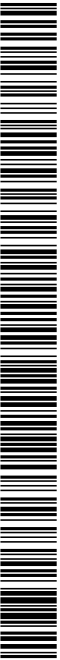




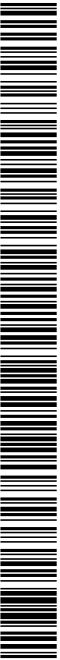
Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MMWh/any]	Producció d'energia estimada [MMWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tCO ₂ /any]
				Responsable d'execució	Inici Fi				
RESIDUS									
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	5.000€	18,52	0	8,91
ALTRES									

Cabanelles

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable d'execució	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tncO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	6,18	0	2,97
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/edifici	13,04	0	6,27
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	1,93
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la tracabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	19,3
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Finançament per tercers	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	4,82
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCER (NO MUNICIPAL)										
EDIFICIS RESIDENCIALS										



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tCO2/any]
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	Cost informatiu: 1000€/any	292,79	0	140,83
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/any	241,93	0	116,37
Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	6.000€	0	0	23,27
INDUSTRIA									
TRANSPORT									
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	19,64	0	9,45
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	122,79	0	59
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	18.000€	0	0	32,42
Support i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	4.500€/any	333,99	0	160,65
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	700.000€	181,08	0	87,1
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	174,21
PRODUCCIO LOCAL D'ELECTRICITAT									
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	3.000€	0	0	4,82
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2030	420.000€ [70 instal·lacions/ 6.000€]	0	283,5	136,36
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	8.000€/instal·lació	0	65,71	31,6
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	74,02
	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€	0	0	7,40



SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estati d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estati d'emissions d'energia estimat [tCO ₂ /any]
				Inici	Fi				
Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana 	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022-2025	500.000€	0	675	324,67

CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT

Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrnia i aerotèrnia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6,00€/habitantge	103,19	0	25,21
Promoure l'aplicació de la Geotèrnia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrnia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1,000-5,000€/instal·lació (potència elèctrica 1,5-7kW)	188,69	90,76	

RESIDUS

Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Informació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	21,55	0	10,36
Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PAP) 	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	30.141€	215,53	0	103,67

ALTRÉS

[illegible]

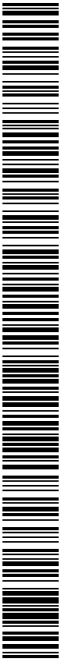
Cistella

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució	Cost (euros)	Estati d'energia estimat	Producció d'energia estimada	Estati d'emissions de CO ₂
					Inci Fi		[MWh/any]	[MWh/any]	[tncO ₂ /any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS									
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022-2025	-MESE: cost a càrrec de l'empresa	4,92	0	2,36
Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022-2023	0	0	0	4,51	





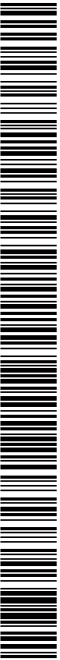
Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució Inicial FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tncO2/any]
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	31,91
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/edifici	30,5	0	12,75
EDIFICIS RESIDENCIALS									
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	Cost informatiu: 1000€/any	310,14	0	49,72
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/any	225,02	0	108,23
Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	21,64
INDÚSTRIA									
TRANSPORT									
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	19,64	0	9,45
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	122,79	0	59
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	18.000€	0	0	32,42
Support i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	4.500€	327,44	0	157,5
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	700.000€	154,03	0	74,09
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	148,18
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT									



SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



	Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució Inici Fi	Cost (euros)	Estati d'energia estimat [MMWh/any]	Producció d'energia estimada [MMWh/any]	Estati d'emissions de CO ₂ estimat [tncO ₂ /any]
Accions	Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	3.000€	0	0	6,11
	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2030 [65 instal·lacions / 6.000€]	390.000€	0	261,22	125,64
	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	8.000€/instal·lació	0	30,54	14,68
	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	99,93
	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	0	0	9,99
Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	500.000€	0	675	324,67	
CALEFACCIÓ / REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT										
Accions	Instal·lació d'una xarxa de calor de biomassa a l'ajuntament i l'escola	Biomassa	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2025 2027	95.000€	27,5	0	7,34
	Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/habitatge	145,54	0	35,42
	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030 1.000-5.000€/instal·lació (potència elèctrica 1,5-7kW)	146,37	0	70,40	
RESIDUS										
Accions	Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	5.000€	8,06	0	3,87
	Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PAP)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	24.625€	80,60	0	38,77

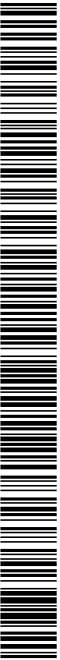




Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tCO ₂ /any]
ALTRES									

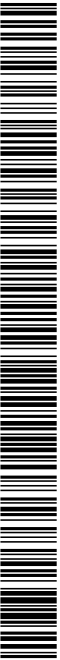
Lladó

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tCO ₂ /any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS									
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	18,07	0	8,69
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/edifici	32,82	0	15,78
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	4,86
Comptabilitat energètica dels equipaments públics i l'enllumenat i control dels fluxos energètics del municipi	Acció integral	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	4.150€/edifici	11,37	0	138,26
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCER (NO MUNICIPAL)									
EDIFICIS RESIDENCIALS									
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	Cost informatiu: 1000€/any	490,69	0	226,02
Crear un punt d'informació energètica municipal adequat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/any	449,39	0	216,16
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors									





Accions	Area de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable d'execució	Març temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [mmWh/any]	Producció d'energia de CO2 estimada [mmWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tCO2/any]
TRANSPORT									
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	19,64	0	9,45
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	275,05	0	132
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	36.000€	0	0	64,85
Support i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	4.500€	733,47	0	352,8
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	700.000€	321,67	0	154,72
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	309,44
PRODUCCIO LOCAL D'ELECTRICITAT									
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	3.000€	0	0	10,17
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2030	930.000€ [135 instal·lacions / 6.000€]	0	627,75	301,94
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals.	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	8.000€/instal·lació	0	189,5	91,15
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	181,14
Creació d'una comunitat local d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	150.000€	347,33	189,5	167,07
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	0	0	0	43,23
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT									
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/habitatge	281,61	0	69,31
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	306,99	0	147,66
RESIDUS									

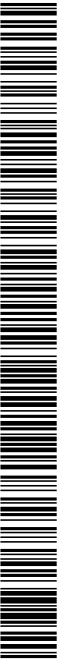




Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tncO ₂ /any]
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilizació i formació	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	5.000€	34,22	0	16,46
Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PAP)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	76.633€	342,24	0	164,62
ALTRES									

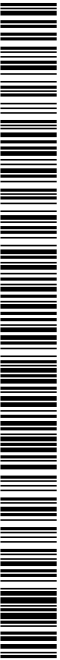
Llers

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tncO ₂ /any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS									
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	274,03	0	131,80
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	16,96
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integral	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	4.150€	7,95	0	106,68
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	6.000€/edifici	57,76	0	28
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCER (NO MUNICIPAL)									
EDIFICIS RESIDENCIALS									
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	Cost informatiu: 1000€/any	1.619,972	0	779,2





Accions	Area de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat	Producció d'emissions de CO2 estimada	Estalvi d'emissions de CO2
	Enllumenat eficient				Inici FI			[mWh/any]	[mWh/any]
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/any	1.051,56	0	505,8
Difondre la web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	101,16
INDUSTRIA									
TRANSPORT									
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	39,29	0	18,9
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	1.119,85	0	539
Support i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	4.500€/any	1.493,13	0	718,2
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	700.000€	675,62	0	324,97
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	649,95
PRODUCCIO LOCAL D'ELECTRICITAT									
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	3.000€	0	0	30,48
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2030	1.548.000€ [258 instal·lacions / 6.000€]	0	1044,9	502,59
Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	8.000€/instal·lació	0	253,22	126,83
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	587,29
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	0	0	58,72

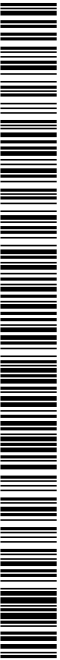




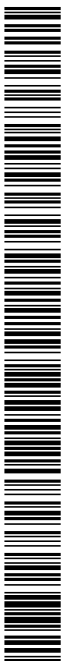
Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tncO2/any]
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT									
Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'escola	Biomassa	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2025 2027	155.385,45€	82,05	-	21,9
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/habitatge	552,77	0	136,46
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	849,55	0	408,63
RESIDUS									
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	5.000€	123,94	0	59,61
Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PAP)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	91.802€	1.239,47	0	596,18
ALTRES									

Pont de Molins

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tncO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS									
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	-MESE: cost a càrrec de l'empresa	16,89	0	8,12
Maximitzar l'eficiència energètica de la casa de la Vila	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/edifici	10,75	0	5,17
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	7,7



SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental). 16/01/2023 09:51

413

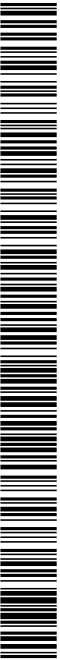


Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros estimat [MW/hany])	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tncO2/any]
					Inici	Fi				
Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	57,34	55,03
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	245,93
Creació d'una comunitat local d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	428,83	57,34	206,27
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT										
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	258,77	0	64,26
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	330,12	0	158,79
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Informació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	47,53	0	22,86
Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (Pap)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	47.083€	475,39	0	228,66
ALTRES										

Sant Llorenç de la Muga

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros estimat [MW/hany])	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tncO2/any]
					Inici	Fi				
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Mícro	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	-Pla de servei gratuït	4,11	0	1,97

EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS



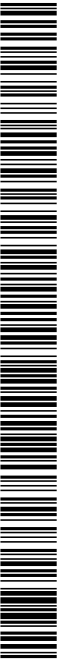


Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia de CO2 estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tCO2/any]
Empreses de Serveis Energètics (MESES)						-MESE: cost a càrrec de l'empresa			
Maximitzar l'eficiència energètica del complex esportiu	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/edifici	15,87	0	7,63
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	2,34
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCER (NO MUNICIPAL)									
EDIFICIS RESIDENCIALS									
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	Cost informatiu: 1000€/any	246,50	0	118,56
Difondre la web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	Sensibilització/ formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	17,14
Crear un punt d'informació energètica municipal	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/any	628,16	0	960,69
INDUSTRIA									
TRANSPORT									
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	9,82	0	4,72
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	103,14	0	50
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	4.500€	275,05	0	132,3
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	700.000€	116,16	0	55,87
PRODUCCIO LOCAL D'ELECTRICITAT									



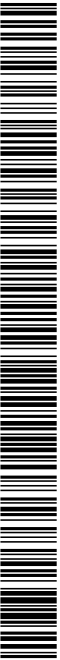
Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tCO2/any]
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	3.000€	0	0	5,18
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2030	762.000€ [127 instal·lacions / 6.000€]	0	627,75	246,42
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	96,40
Creació d'una comunitat local d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	150.000€	174,1	27,37	83,74
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT									
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/habitatge	150,05	0	37,04
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	1.000-5.000€/instal·lació (Potència 1,5-7kW)	180,85	0	86,99
RESIDUS									
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/Formació	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	5.000€	17,4	0	8,37
Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PAP)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023 2025	52.008€	174,02	0	83,7
ALTRES									

Terrades





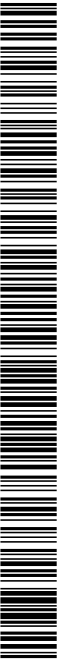
Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [mWh/any]	Producció d'energia de CO2 estimada [mWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tCO2/any]
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS									
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	-pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	2,92	0	1,40
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	4,35
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	29,45
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/edifici	29,4	0	12
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCERARI (NO MUNICIPAL)									
EDIFICIS RESIDENCIALS									
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	Cost informatiu: 1.000€/any	250,95	0	120,71
Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	16,77
Crear un punt d'informació energètica municipal	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/any	628,16	0	16,77
TRANSPORT									
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	9,82	0	4,72
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	5.000€/any	54,02	0	26
Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2025	18.000€	0	0	32,42
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	4.500€/any	281,6	0	135,45
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	700.000€	129,31	0	62,20
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	124,40





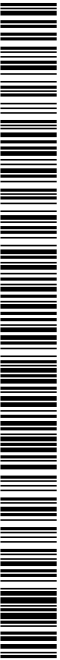
Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Març temporal d'execució Inici FI	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tCO ₂ /any]
PRODUCCió LOCAL D'ELECTRICITAT									
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	3.000€	0	0	4,69
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023 2030	432.000€ [72 instal·lacions / 6.000€]	0	289,57	139,28
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	0	0	0	93,98
Creació d'una comunitat local d'energia renovable	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	150.000€	167,34	56,2	80,49
CALEFACCIó I REFRIGERACIó GENERADES LOCALAMENT									
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	6.000€/habitatge	80,95	0	20,25
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/oficis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022 2030	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	139,18	0	66,94
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022 2023	5.000€	19,78	0	9,51
ALTRES									

Vilanant

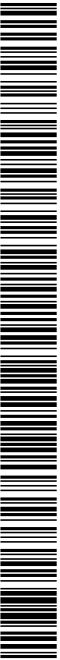




Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MMWh/any]	Producció d'energia de CO2 estimada [MMWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tncO2/any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	-Pla de servei gratuït -MESES: cost a càrrec de l'empresa	6,1	0	2,93
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	3,52
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la tracabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	35,27
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	6.000€/edifici	23,82	0	11,46
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCERARI (NO MUNICIPAL)										
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	Cost informatiu: 1000€/any	316,61	0	152,29
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització/formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	220,72	0	106,16
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	147,34	0	71
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	18.000€	0	0	32,42
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	4.500€/any	392,93	0	189
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans 	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	147,91	0	70,91
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	141,83



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]	[tncO ₂ /any]
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables Promoure l'autoconsum compartit i la creació de comunitats locals d'energia renovable	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	3.000€	0	0	5,73
	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	450.000€ [75 instal·lacions / 6.000€]	0	303,75	146,10
	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	121,01	58,20
	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	104,22
	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	0	0	10,42
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCALMENT										
Promoure la renovació de calderes	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	102,82	0	23,31
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	184,09	0	88,54
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/educació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	21,13	0	10,16
Implantació del sistema de recollida porta a porta (PAP)	Residus	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	39.794€	211,36	0	101,66
ALTRES										



Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615
Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48
Pàgina 421 de 544

SIGNATURES

1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprobat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



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

Els ajuntaments de la Garrotxa d'Empordà estan conformats pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Ajuntament d'Avinyonet de Puigventós
 - Alcaldessa
 - Dos tinents alcalde
 - Equip de govern (6 regidors)
 - Oposició (2 regidores)
- Ajuntament de Boadella i les Escaules
 - Alcalde
 - 2 Tinents alcalde
 - Equip de govern (4 regidors)
 - Oposició (2 regidors)
- Ajuntament de Cabanelles
 - Alcalde
 - Tinent alcalde
 - Equip de govern (5 regidors)
- Ajuntament de Cistella
 - Alcalde
 - 2 Tinents Alcalde
 - Equip de govern (6 regidors)
- Ajuntament de Lladó
 - Alcalde
 - Tinent Alcalde
 - Equip de govern (5 regidors)
- Ajuntament de Llers
 - Alcalde
 - 3 Tinents Alcaldes
 - Equip de govern (5 regidors)

DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 422 de 544		SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



- Oposició (3 regidors)
- Ajuntament de Pont de Molins
 - Alcalde
 - Equip de govern (3 regidors)
 - Oposició (3 regidors)
- Ajuntament de Sant Llorenç de la Muga
 - Alcaldessa
 - 7 regidors
 - Secretari
 - Arquitecte municipal
- Ajuntament de Terrades
 - Alcalde
 - Tinent Alcalde
 - Equip de govern (5 regidors)
- Ajuntament de Vilanant
 - Alcaldessa
 - 6 regidors
 - Secretaria

Les àrees dels ajuntaments són les següents:

- Ajuntament d'Avinyonet de Puigventós
 - Obres i serveis, Hisenda i Comerç
 - Festes
 - Urbanisme i Medi ambient
 - Dinamització d'entitats juvenils
 - Promoció de la Salut
 - Esports
- Ajuntament de Boadella i les Escaules
 - Gabinet d'Alcaldia i Relacions Institucionals
 - Secretaria i Intervenció
 - Contractació i Contenciosos
 - Governació
 - Gestió Municipal
 - Serveis i Proveïments Municipals
 - Seguretat Ciutadana i Protecció Civil
 - Hisenda
 - Tresoreria, Rendes i Recaptació
 - Gent Gran

DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 423 de 544		SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



- Salut i Benestar Social
- Mobilitat
- Urbanisme, Arquitectura i Espai Públic
- Medi Ambient, Qualitat Ambiental i Sostenibilitat
- Promoció Econòmica
- Turisme
- Recursos Humans
- Educació
- Infància
- Joventut
- Esports
- Patrimoni
- Comunicació i Gestió de la Informació
- Govern Obert, Transparència i Participació Ciutadana
- Noves Tecnologies (Estadística, E-Administració i Informàtica)
- Cultura Popular i Festes
- Associacions i Acció Cívica
- Ajuntament de Cabanelles
 - Cultura i esdeveniments, comerç i turisme
 - Urbanisme, Residus
 - Serveis públics
 - Hisenda, serveis socials i comunicació
 - Seguretat i protecció civil, regidoria de la dona
 - Agricultura, ramaderia i medi ambient, informàtica, telefonia mòbil i web
- Ajuntament de Cistella
 - Territori, Interior i sostenibilitat
 - Hisenda i Noves Tecnologies
 - Urbanisme i Turisme
 - Cultura, Festes i Benestar Social
 - Ensenyament i Sanitat
 - Xarxa de camins rurals i Agricultura
 - Esports, Joventut i Medi Ambient
- Ajuntament de Lladó
 - Governació i Obres, Urbanisme i Habitatge
 - Educació, Sanitat i Benestar Social
 - Educació i Medi Ambient
 - Hisenda, Energia i Noves Tecnologies
 - Cultura, Festes, Joventut, Comerç i Lleure

DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502fbc0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 424 de 544		SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprobat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



- Medi ambient, Serveis i Esports
- Ajuntament de Llers
 - Urbanisme, Obres, Hisenda i Règim Interior
 - Joventut, Associacions i Esports
 - Administració Local, Cultura i Noves Tecnologies
 - Medi Ambient, Serveis Municipals, Desenvolupament Local i Promoció Econòmica
 - Ensenyament, Fires i Personal
 - Benestar Social, Sanitat, Gent Gran i Festes Locals
- Ajuntament de Pont de Molins
 - Governació. Promoció Econòmica i Finances
 - Hisenda. Atenció al ciutadà. Sanitat i Qualitat Ambiental
 - Cultura i Educació
 - Festes
 - Acció Cívica i Esports
 - Urbanisme
 - Seguretat
- Ajuntament de Sant Llorenç de la Muga
 - Regidoria de sostenibilitat
- Ajuntament de Terrades
 - Àrea de Governació
 - Àrea d'Hisenda, Medi Ambient, Festes i relacions amb els nuclis Disseminats
 - Àrea de Salut, Cultura, Joventut i Noves Tecnologies
 - Àrea de Benestar Social, Fira de la Cirera i col·laboració amb els Serveis Municipals
 - Urbanisme, Educació i Esports
 - Àrea d'Agricultura, Ramaderia, i Centre Cívic
 - Àrea de Promoció del Municipi, Turisme i Serveis Municipals (manteniment i recollida selectiva)
- Ajuntament de Vilanant
 - Regidoria de medi ambient

Els canals de comunicació dels ajuntaments amb la ciutadania són les següents:

- Ajuntament d'Avinyonet de Puigventós
 - Butlletí municipal anual
 - Web municipal (<https://www.avinyonetdepuigventos.cat/>)
 - Mailing
 - Facebook
 - Instagram
 - Bustiatge

Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615
Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48
Pàgina 425 de 544

SIGNATURES

1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprobat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



- Ajuntament de Boadella i les Escaules
 - Web municipal (<http://webspobles2.ddgi.cat/boadellailesescaules/>)
 - Compte d'Instagram
- Ajuntament de Cabanelles
 - Web municipal (<http://www.cabanelles.cat/>)
 - Butlletí municipal
 - Aplicació municipal
- Ajuntament de Cistella
 - Web municipal (<http://www.cistella.cat/>)
 - Xarxes socials
- Ajuntament de Lladó
 - Web municipal (<http://www.llado.cat/>)
 - Xarxes socials
- Ajuntament de Llers
 - Web municipal (<http://www.llibers.cat/>)
 - Revista municipal
 - Xarxes socials (Facebook i Instagram)
 - Grup de difusió de Whatsapp
- Ajuntament de Pont de Molins
 - Web municipal (<http://www.pontdemolins.cat/>)
 - Facebook
 - Circulars
- Ajuntament de Sant Llorenç de la Muga
 - Web municipal (<http://ca.santllorençdelamuga.cat/>)
 - Butlletí municipal
 - Xarxes socials
 - Llista de difusió de whatsapp
- Ajuntament de Terrades
 - Web municipal (<http://www.terrades.cat/>)
- Ajuntament de Vilanant
 - Web municipal (<http://www.vilanant.cat/>)
 - Xarxes socials

Les brigades municipals de Garrotxa d'Empordà disposen d'una flota de 19 vehicles.

No hi ha cap mitjà de comunicació local com ara ràdio o mitjà de comunicació digital.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil la Garrotxa d'Empordà presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

La Garrotxa d'Empordà també disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya, al municipi de Boadella, des de l'any 1996 (<https://www.meteo.cat/observacions/xema?dia=2020-01-14T11:00Z>).

7.1.2 Serveis d'emergència i protecció civil

Pel que fa a protecció civil, els municipis de la Garrotxa d'Empordà estan obligats a redactar els següents plans, dels que també s'indica el seu estat segons el mapa de protecció civil de Catalunya. La Garrotxa d'Empordà presenta un nivell alt pel que fa al risc d'incendi forestal, de ventades, i de risc sísmic.

Taula 7.1. Taula de plans de protecció civil de la Garrotxa d'Empordà

Municipis	PROCICAT	INFOCAT Indendis forestals	NEUCAT Nevades	INUNCAT Inundacions	SISMICAT Risc sísmic	TRANSCAT Transport mercaderies perilloses	VENTCAT Ventades
Avinyonet de Puigventós	.	Obligat	Recomanat	Recomanat	Obligat	.	Obligat
Biure	.	Obligat	Recomanat	Obligat	Obligat	Obligat	Obligat
Boadella i les Escaules	.	Obligat	Recomanat	Obligat	Obligat	.	Obligat
Cabanelles	.	Obligat	Recomanat	.	Obligat	.	Obligat
Cistella	.	Obligat	Recomanat	.	Obligat	.	Obligat
Lladó	.	Obligat	Recomanat	.	Obligat	.	Obligat
Llers	.	Obligat	Recomanat	Obligat	Obligat	Obligat	Obligat
Pont de Molins	.	Obligat	Recomanat	Obligat	Obligat	Obligat	Obligat
Sant Llorenç de la Muga	.	Obligat	Recomanat	Obligat	Obligat	.	Obligat
Terrades	.	Obligat	Recomanat	Recomanat	Obligat	.	Obligat
Vilanant	.	Obligat	Recomanat	Recomanat	Obligat	.	Obligat

Font: Ajuntaments de la Garrotxa d'Empordà

El parc de bombers més pròxim a a la Garrotxa d'Empordà és el Parc de bombers de Figueres (C/ del compositor J. Serra, s/n 17600 Figueres).

La Garrotxa d'Empordà no disposa de policia municipal i la comissaria de mossos d'esquadra més propera és la de Figueres (C/ del Ter s/n 17600 Figueres).

7.1.3 Serveis de salut

A la Garrotxa d'Empordà hi ha els següents dispensaris mèdics amb el següent horari d'obertura:

- Consultori local Avinyonet de Puigventós, Pl. Pintor Sibecas, 1. Obert amb activitat programada, en cas d'urgència truqueu al 061 Salut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20 h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 54 61 34
- Consultori local de Biure, Cr. Nou, 2. Dilluns i dimecres 08-11 (mg i inf). Fora d'aquest horari truqueu al 061 Salut Respon o adreceu-vos al CAP Doctor Subirós de La Jonquera, obert 24 h. Telèfon: 972 52 92 91
- Consultori local de Boadella d'Empordà, Cr Nou, 1. Obert amb activitat programada MG+DSI: dimarts de 12 a 15h, dijous de 8 a 11h i divendres de 12 a 15h. Fora d'aquest horari truqueu al 061 Salut Respon o adreceu-vos al CAP Doctor Subirós de La Jonquera, obert 24 h. Telèfon: 972 56 91 26

DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 427 de 544		
SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprobat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51		



- Consultori local Les Escaules, Cr Figueres, s/n. Dilluns de 12 a 15(INF) i dijous de 08 a 11(MG). Fora d'aquest horari truqueu al 061 CatSalut Respon o adreceu-vos al CAP Doctor Subirós de La Jonquera, obert 24 h. Telèfon: 972 56 91 94
- Consultori local de Cistella, Cr Centre, 19. Dimarts de 08:05 a 10:30h. Fora d'aquest horari truqueu al 061 CatSalut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 54 61 09
- Consultori local de Lladó, Cr Santa Maria, 2. Obert amb activitat programada, en cas d'urgència truqueu al 061 Salut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20 h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 55 35 68
- Consultori local de Llers, Cr Nou, 1, pis BA. Obert amb activitat programada, en cas d'urgència truqueu al 061 Salut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20 h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 52 84 05
- Consultori local de Pont de Molins, Pl del Doctor Cuffí Casellas, 1. Obert amb activitat programada MG: dilluns de 8 a 11h i divendres d' 11:30 a 15h DSI: dilluns de 8 a 11h, dimecres de 8 a 13h i divendres d'11:30 a 15h. Fora d'aquest horari truqueu al 061 Salut Respon o adreceu-vos al CAP 24 h CAP Doctor Subirós de La Jonquera, obert 24 h. Telèfon: 972 52 92 50
- Consultori local Ordís, Cr Església, s/n, Sant Llorenç de la Muga. Dimarts i dijous 12 a 13:20h. Fora d'aquest horari truqueu al 061 CatSalut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 52 62 01
- Consultori local de Sant Llorenç de la Muga, Cr Església, 2. Dimarts d'11 a 13:20 i dijous de 08:05 a 11:05h. Fora d'aquest horari truqueu al 061 CatSalut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 56 93 37
- Consultori local de Terrades, Cr Major, 7. Dimarts d'11 a 13:20h i dijous de 08:05 a 11:05h. Fora d'aquest horari truqueu al 061 CatSalut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 56 93 09
- Consultori local de Vilanant, Cr Escoles, 1. Divendres de 10:30 a 12:30h. Fora d'aquest horari truqueu al 061 CatSalut Respon o adreceu-vos al CAP Vilafant de dilluns a divendres de 8 a 20 h o a l'Hospital de Figueres. Telèfon: 972 54 60 03

Webs referent als Dispensaris mèdics de la Garrotxa d'Empordà

<http://www.biure.cat/guia-del-poble/dispensari-medic/>

<http://www.cistella.cat/guia-del-poble/seguetat-i-sanitat/>

<http://www.llibers.cat/guia-del-poble/seguetat-i-sanitat/>

www.pontdemolins.cat/guia-del-poble/dispensari-local/

La Garrotxa d'Empordà també disposa de les següents farmàcies:

- Bertran Morera Montserrat, C/ Simó Llauneta, 41, Avinyonet de Puigventós. Telèfon: 972 546 260
- Aldrich Tomás Agnès, Pça. Col·legiata, 4. Lladó. Telèfon: 972 565 103
- Mont Bartroli Gerard, C/ Sant Quirze, 1. Llers. Telèfon: 972 528 104



7.1.4 Capacitat d'actuació

Atenent a les dimensions dels municipis de la Garrotxa d'Empordà 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:

- Parc de bombers de Figueres.
- Comissaria de mossos d'esquadra de Figueres.

7.2. Gestió municipal de l'aigua

7.2.1 Gestió municipal de l'aigua – Avinyonet de Puigventós

Prodaisa és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi, amb data d'inici i finalització concessió 2004-2022 (prorrogable any a any fins 2029). La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de Prodaisa, el consum mitjà per dia al municipi d'Avinyonet de Puigventós es situa als 496 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 85.915 m³/any.

Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2018	2017	2016	2015
Volum facturat (m³/any)	85.915,00				
Nombre total d'abonats	616,00				
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	496,00				
Volum dels dipòsits (m³)	500,00				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,01				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	615,00				
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	352,00				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	Sense dades				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	Sense dades				
Volum total consumit al municipi (m³/any)*	0,00				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.641,00				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	No es pot calcular				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Prodaisa i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)



El sistema d'abastament d'aigua d'Avinyonet de Puigventós disposa de 2 captacions municipals que permeten abastir tot el municipi amb fonts pròpies.

Figura 7.4. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

2019	
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	185981
Volum d'aigua total anual (m³)	185981
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00

Font: Prodaisa

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. La telegestió és per el dipòsit i els pous.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 49%** al nucli d'Avinyonet i a la Urbanització Mas Pau.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge 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 7.5. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Prodaisa

La xarxa del municipi presenta un volum d'incontrolats molt elevat. El rang òptim és de menys del 20% d'incontrolats.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 pous municipals que abasteixen el nucli d'Avinyonet de Puigventós i la urbanització Mas Pau.

Taula. 7.6. 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 Mas Pau	Subterrània	42.23392, 2.90231	Avinyonet i Mas Pau	1.660	
Pou Nou Mas Pau	Subterrània	42.23623, 2.90779			

Font: Ajuntament d'Avinyonet de Puigventós i Prodaisa

7.2.1.1 Escala Ajuntament

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:

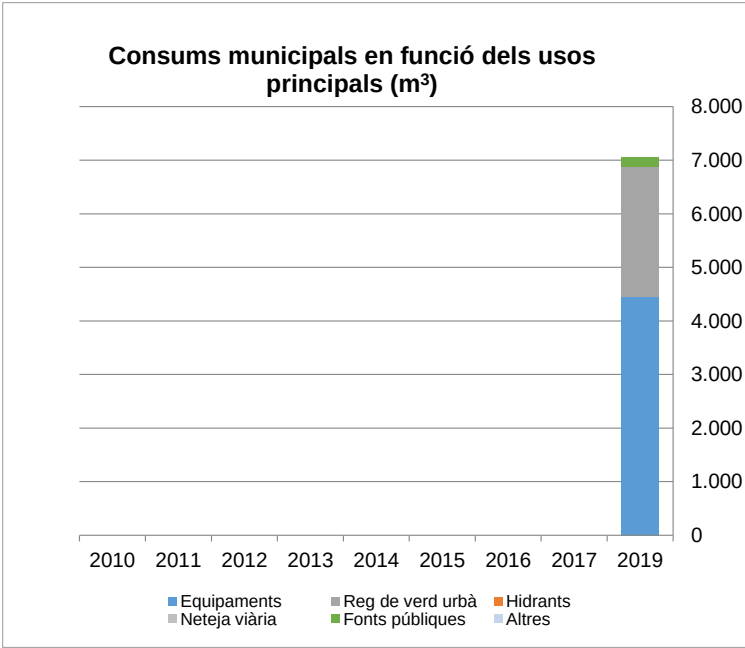
Figures 7.7. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

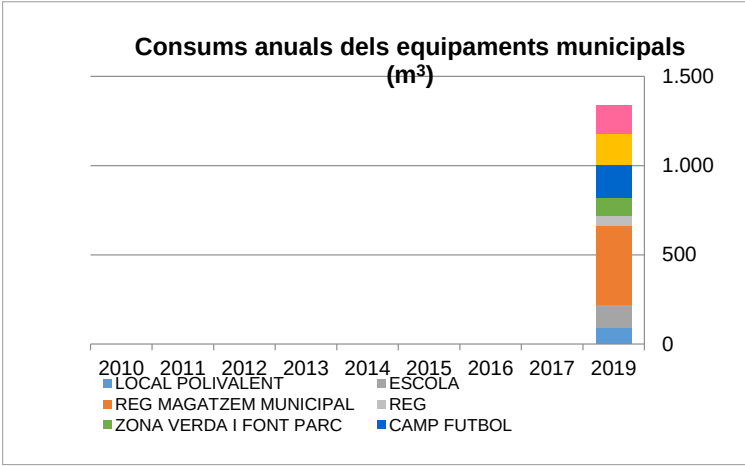
Històric de consums anuals dels equipaments municipals			
Nom de l'edifici públic	2019	Nom de l'edifici públic	2019
CENTRE CULTURAL PUIGVENTÓS	91	LOCAL	176
LLAR D'INFANTS PUIGVENNTÓS	1581	ESCOLES	215
REG	601	AJUNTAMENT, DISPENSARI I LOCAL SOCIAL	35
DEIXALLERIA	89	REG	214



CEMENTIRI	0	ESCOLA	126
REG	101	REG MAGATZEM MUNICIPAL	447
REG	52	REG	52
REG	701	ZONA VERDA I FONT PARC	104
BIBLIOTECA	1828	CAMP FUTBOL	185
BIBLIOTECA	31	FONT	177
LOCAL	96	REG	157

En volum (m³)	2019
Equipaments	4.453
Reg de verd urbà	2.429
Hidrants	
Neteja viària	
Fonts públiques	177
Altres	
TOTAL	7.059





Font: Prodaisa

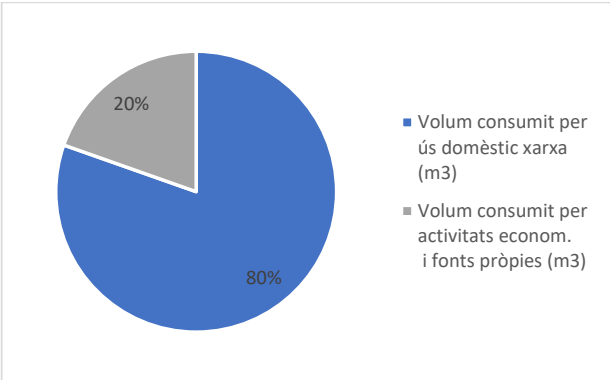
7.2.1.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic d'Avinyonet de Puigventós al 2018 és de 121,99 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 17.421 m³/any, dades també de l'ACA.

El 80,39% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 19,60% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)

7.2.2 Gestió municipal de l'aigua – Boadella i les Escaules

Proveïments d'aigua és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi amb data d'inici i finalització concessió 2014-2021. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de Proveïments d'aigua el total facturat al 2017 va ser de 12.092 m³/any.



Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2017	2016	2015	2014	2013
Volum facturat (m³/any)	12.092,00	14.049,00	12.021,00	11.104,00	11.443,00
Nombre total d'abonats	148,00	150,00			
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)					
Volum dels dipòsits (m³)					
Dies d'autonomia d'emmagatzematge					
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)					
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)					
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*					
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)					
Volum total consumit al municipi (m³/any)*					
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**					
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)					

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Proveïments d'aigua i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Boadella i les Escaules disposa de 2 pous de captació que els permet abastir-se 100% de fonts pròpies.

Figura 7.4. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	0	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	26276	26828
Volum d'aigua total anual (m³)	26276	26828
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0	0

Font: Proveïments d'aigua

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Un sistema en el Dipòsit d'Aigua de Boadella i un que entrarà en vigor al 2021 sobre el dipòsit de les Escaules.

La xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 35,97%**, dades de 2017.

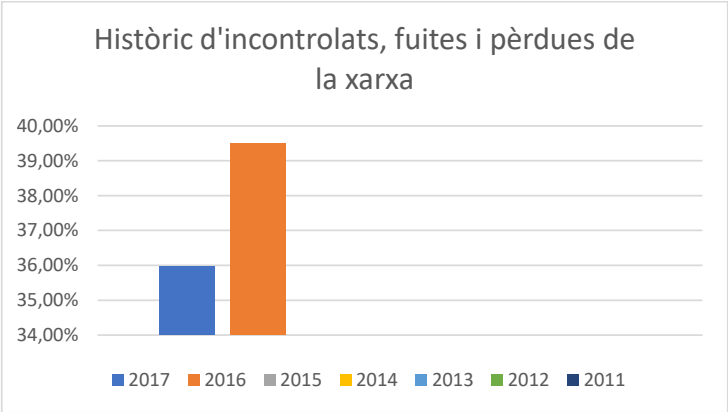
El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades



- Fraus directes/indirectes
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 7.5. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Proveïments d'aigua

Tot i tenir un sistema de telegestió el nivell d'incontrolats és elevat. De 2016 a 2017 han reduït i s'espera que amb el nou sistema de telegestió millori.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals, una que abasteix Boadella d'Empordà i un per les Escaules.

Taula. 7.6. 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 Boadella	Subterrània		Boadella d'Empordà	190	
Pou Les Escaules	Subterrània		Les Escaules	85	

Font: Ajuntament de Boadella i les Escaules i Proveïments d'aigua

7.2.2.1 Escala Ajuntament

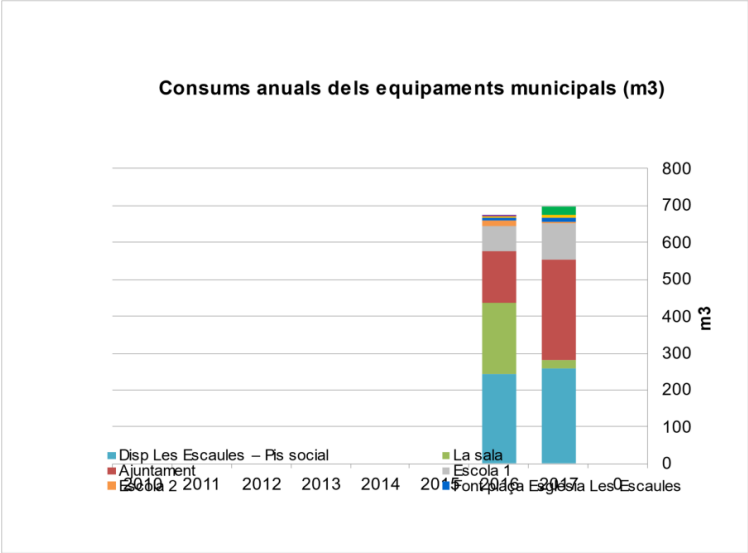
La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia Proveïments d'aigua és el següent:

Figures 7.7. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Històric de consums anuals dels equipaments municipals		
Nom de l'edifici públic	2017	2016
Disp Les Escaules – Pis social	257	244
La sala	25	193
Ajuntament	270	141



Escola 1	100	68
Escola 2	3	13
Font plaça Esglesia Les Escaules	12	7
Font C/ Amunt LE	8	4
Font C/ Ginebre	0	2
Decantadora BOA	0	2
Cementiri BOA	22	-



Font: Proveïments d'aigua

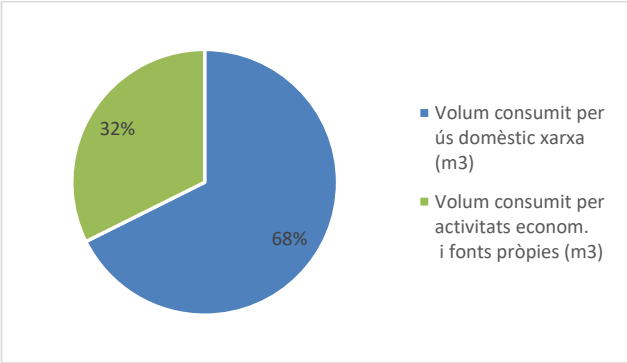
7.2.2.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Boadella i les Escaules al 2018 és de 87,77 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 4.124 m³/any, dades també de l'ACA.

El 67,63% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 32,35% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)

7.2.3 Gestió municipal de l'aigua – Cabanelles

La xarxa d'abastament d'aigua és de gestió pública i directa de l'Ajuntament.
Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Cabanelles es situa als 59,11 m³/dia, amb un total facturat al 2020 de 16.724 m³/any.

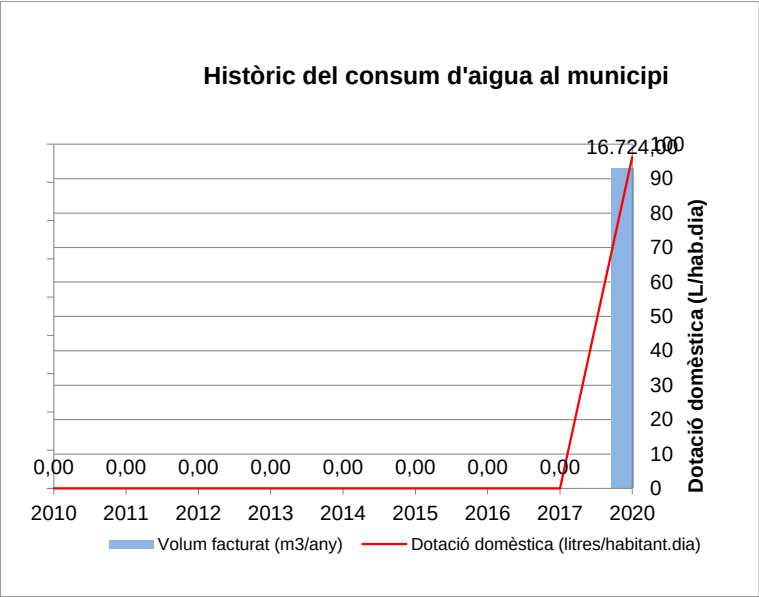
Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m³/any)	16.724,00				
Nombre total d'abonats	105,00				
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	59,11				
Volum dels dipòsits (m³)	340,00				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	5,75				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)					
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)					
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	9.380,00				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	7.344,00				
Volum total consumit al municipi (m³/any)*	16.724,00				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	267,00				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	96,25				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 7.3. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Cabanelles disposa de 4 captacions amb una capacitat total de 16.724 m³ que permet abastir el total del volum d'aigua del municipi i per tant no es compra en alta anual.

Figura 7.4. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	16.724
Volum d'aigua total anual (m³)	16.724
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0

Font: Ajuntament

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua.

Gràcies a disposar d'un sistema de telegestió als 3 dipòsits i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) baix, del 5% al dipòsit Espinavessa i un 10% als dipòsits de Cabanelles i Queixas amb Vilademires**, dades de 2020.

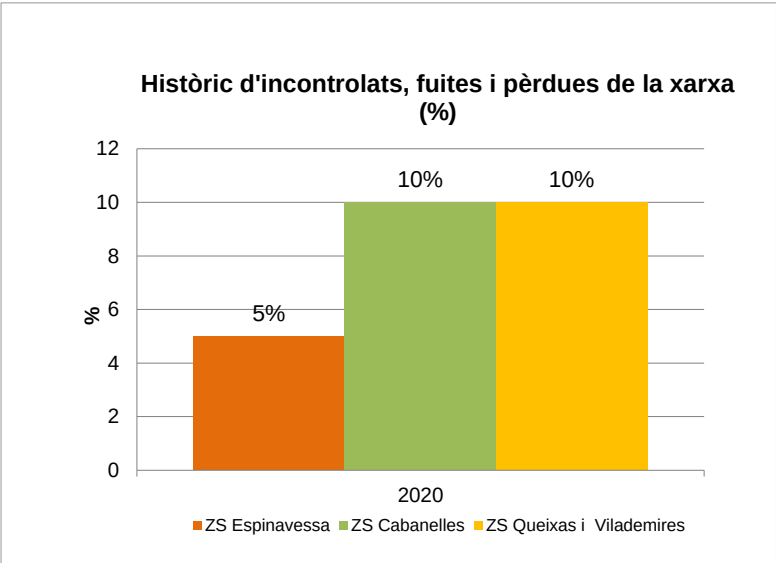
El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraud directe/indirecte



- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 7.5. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 4 captacions municipals representades a la taula següent:

Taula. 7.6. 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 Hostal d'en Vilar	Subterrània		Cabanelles		
Pou Espinavessa	Subterrània		Espinavessa		
Pou vell de Queixas	Subterrània		Queixas i Vilademires		
Pou Nou de Queixas	Subterrània		Queixas i Vilademires		

Font: Ajuntament de Cabanelles

7.2.3.1 Escala Ajuntament

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al dels equipaments municipals.

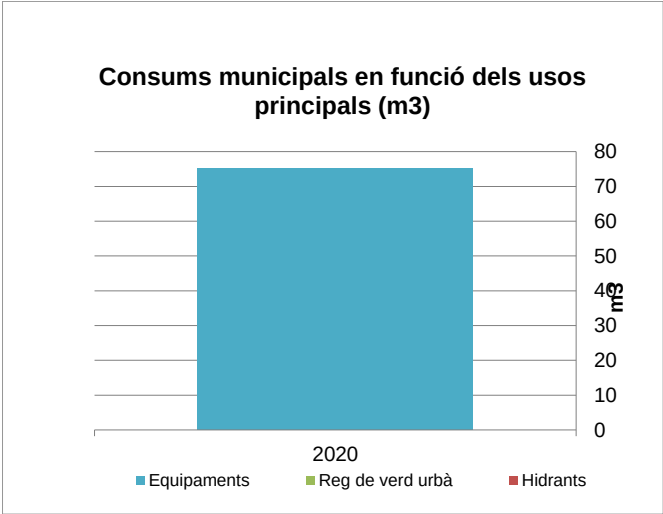
La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum és el següent:

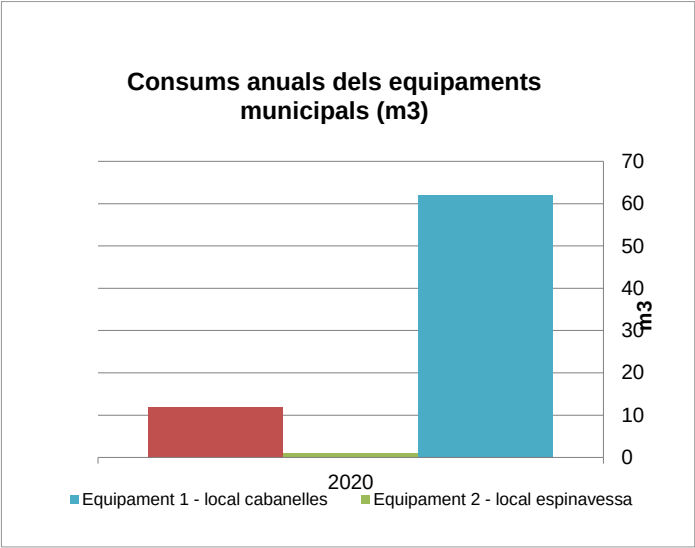
Figures 7.7. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.



Nom de l'edifici públic	Consum m ³ 2020
Local Cabanelles	62
Local Espinavessa	1
Ajuntament	12

En volum (m³)	2020
Equipaments	75
Reg de verd urbà	
Reg camp de futbol	
Hidrants	
Neteja viària	
Fonts públiques	
Altres	
TOTAL	75





Font: Ajuntament

7.2.3.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

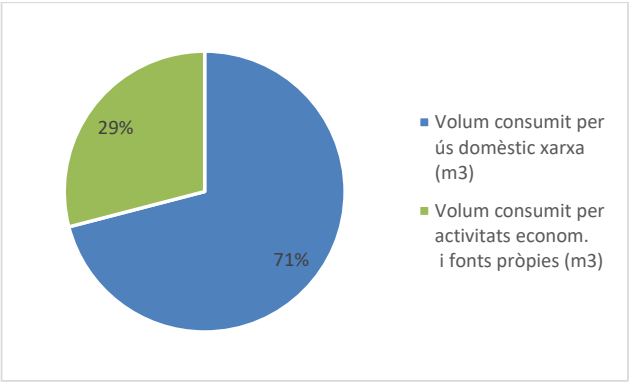
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Cabanelles al 2020 és de 102,48 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant, segons les dades de facturació de l'Ajuntament, la dotació d'aigua per ús domèstic de Cabanelles al 2020 és de 96,25 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2020 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 4.089 m³/any, dades també de l'ACA.

El 70,95% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 29,04% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)



7.2.4 Gestió municipal de l'aigua – Cistella

Proveïments d'aigua SA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi de Cistella, amb dates d'inici i fi de concessió 2014-2029. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de Proveïments d'aigua SA, el consum mitjà per dia al municipi de Cistella es situa als 151 m³/dia.

Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m³/any)	-				
Nombre total d'abonats	168,00				
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	151,00				
Volum dels dipòsits (m³)	980,00				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	6,49				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	304,00				
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	143,00				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	-				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	-				
Volum total consumit al municipi (m³/any)*	0,00				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	282,00				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	-				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Proveïments d'aigua SA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Cistella no te autonomia total i necessita comprar en alta un 57,74% de l'aigua utilitzada.

Figura 7.4. 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)	32206		
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	23574		
Volum d'aigua total anual (m³)	55780		
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	57,74		

Font: Proveïments d'aigua SA

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua.



Gràcies a disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) baix-moderat, del 30,29%, als nuclis de Cistella i Vilarig**, dades de 2018.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge 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

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 3 captacions municipals.

Taula. 7.6. 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 Vilarig	Subterrània	485966;4682150	Vilarig		
Pou Manol	Subterrània	487362;4677154	Cistella		Nitrats
Pou Mas Vida	Subterrània	486771;4679175	Cistella		

Font: Ajuntament de Cistella i Proveïments d'aigua SA

7.2.4.1 Escala Ajuntament

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 Proveïments d'aigua SA és el següent:

Figures 7.7. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

En volum (m³)	2018	2017	2016
Equipaments	2280		
Reg de verd urbà	677		
Reg camp de futbol			
Hidrants			
Neteja viària			
Fonts públiques	214		
Altres			
TOTAL	3171		



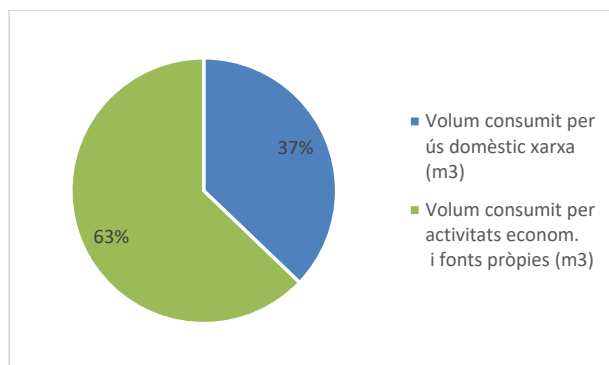
7.2.4.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Cistella al 2018 és de 108,88 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 19.890 m³/any, dades també de l'ACA.

El 37,15% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 62,84% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)

7.2.5 Gestió municipal de l'aigua – Lladó

El servei d'abastament d'aigua del municipi de Lladó és de gestió pública i directa de l'Ajuntament.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi es situa als 114,81 m³/dia, amb un total facturat al 2017 de 41.906 m³/any.

Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Volum facturat (m³/any)	41.906,00	41.464,00	41.494,00	41.195,00	43.222,00	46.929,00	50.954,00	47.412,00
Nombre total d'abonats	386,00	382,00	380,00	375,00	377,00	375,00	365,00	363,00
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	114,81	113,60	113,68	112,86	118,41	128,57	139,60	129,89
Volum dels dipòsits (m³)	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,18	2,20	2,20	2,22	2,11	1,94	1,79	1,92
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)								
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)								
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*								



Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)								
Volum total consumit al municipi (m³/any)*								
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**								
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)								

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Lladó i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals.

Taula. 7.6. 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.)
Font Negre	Superficial	Font Negre	Lladó	886	No hi ha suficient aigua a l'estiu
Pous de Navata	Subterrània	Navata, Can Miró	Lladó	886	Nitrats

Font: Ajuntament de Lladó

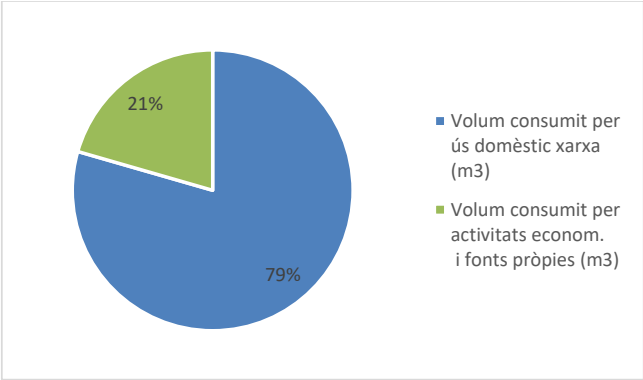
7.2.5.1 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Lladó al 2018 és de 118,09 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 8.768 m³/any, dades també de l'ACA.

El 79,46% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 20,53% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)



7.2.6 Gestió municipal de l'aigua – Pont de Molins

Prodaisa és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi de Pont de Molins amb inici de concessió el 2008. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de Prodaisa, el consum mitjà per dia al municipi de Pont de Molins es situa als 180 m³/dia, amb un total facturat al 2018 de 33.476 m³/any.

Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2018	2017	2016	2015	2014
Volum facturat (m³/any)	33.476,00				
Nombre total d'abonats	243,00				
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	180,00				
Volum dels dipòsits (m³)	500,00				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,78				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	222,00				
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	168,00				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	-				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	-				
Volum total consumit al municipi (m³/any)*	0,00				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	516,00				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	-				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Prodaisa i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Pont de Molins disposa d'una captació amb autonomia total que evita la compra en alta anual.

Figura 7.4. 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)	0		
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	77936		
Volum d'aigua total anual (m³)	77936		
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00		

Font: Prodaisa

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua.

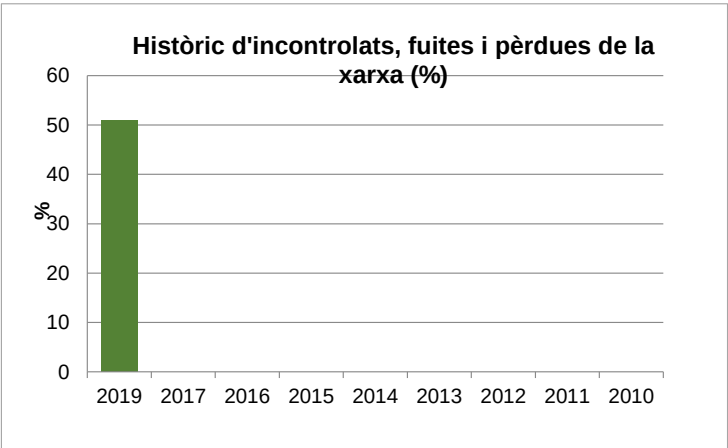


Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 51%** al nucli de Pont de Molins, dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge 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 7.5. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Prodaisa

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa d'una captació municipal que abasteix tot el nucli de Pont de Molins.

Taula. 7.6. 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 Pont de Molins	Subterrània	42.31597, 2.91768	Pont de Molins		Terbolesa en època de pluges

Font: Ajuntament de Pont de Molins i Prodaisa

7.2.6.1 Escala ajuntament

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds i a l'aigua dels equipaments municipals.

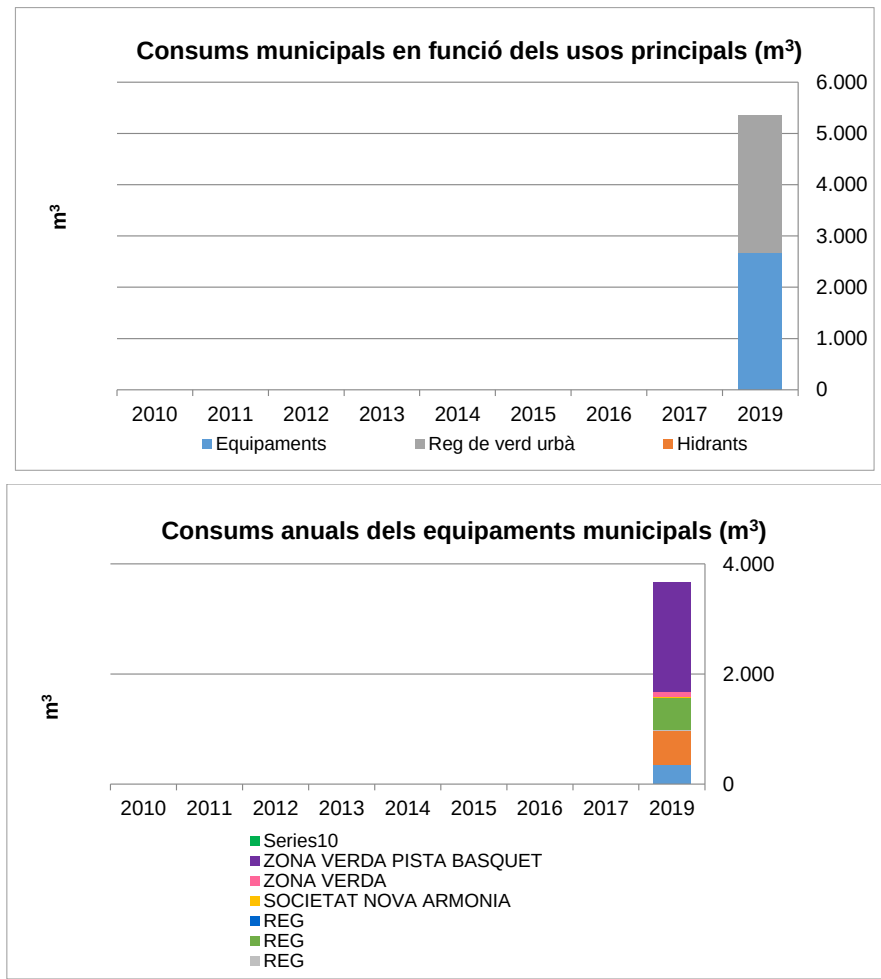
La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia Prodaisa és el següent:



Figures 7.7. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic	2019
AJUNTAMENT	337
ANTI-INCENDIS COOPERATIVA RICARDELL	0
CAMP FUTBOL	0
CEIP TRAMUNTANA	373
COOPERATIVA RICARDELL	637
REG	20
REG	570
REG	0
SOCIETAT NOVA ARMONIA	19
ZONA VERDA	101
ZONA VERDA PISTA BASQUET	1986

En volum (m³)	2019
Equipaments	2677
Reg de verd urbà	2677
Reg camp de futbol	
Hidrants	
Neteja viària	
Fonts públiques	
Altres	



Font: Prodaisa

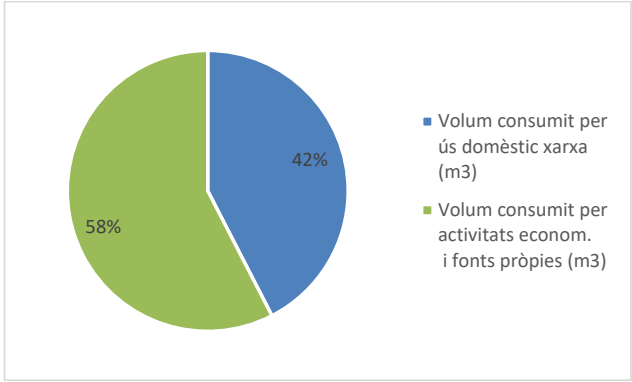
7.2.6.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Pont de Molins al 2018 és de 114,66 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 30.085 m³/any, dades també de l'ACA.

El 42,43% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 57,56% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)

7.2.7 Gestió municipal de l'aigua – Sant Llorenç de la Muga

El servei d'abastament d'aigua potable del municipi és de gestió de l'Ajuntament i la xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Sant Llorenç de la Muga es situa als 43,55 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 21.223 m³/any.

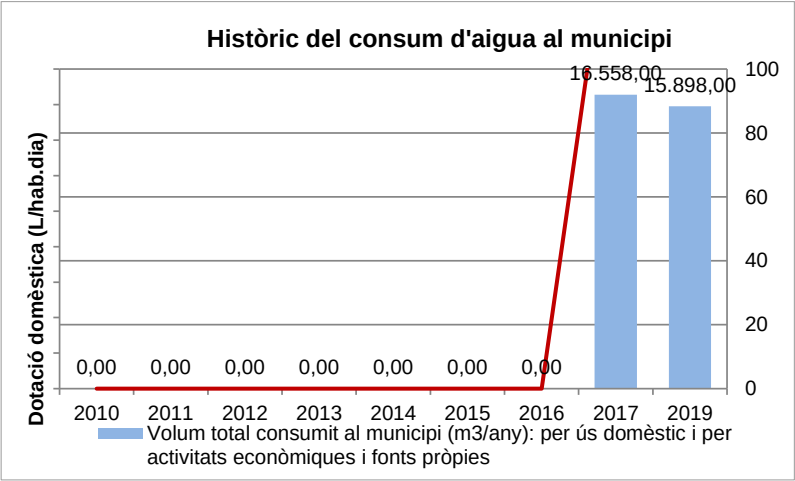
Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2017	2016	2015	2014
Volum facturat (m³/any)	21.223,00	24.063,00			
Nombre total d'abonats	251,00	247,00			
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	43,55	45,36			
Volum dels dipòsits (m³)	200,00	200,00			
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	4,59	4,41			
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	68,18	69,76			
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	39,97	31,87			
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	14.464,00	14.856,00			
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	1.434,00	1.702,00			
Volum total consumit al municipi (m³/any)*	15.898,00	16.558,00			
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	264,00	251,00			
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	150,10	162,16			

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 7.3. Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Sant Llorenç de la Muga té autonomia total i per tant prescindeix de la compra en alta anual d'aigua.

Figura 7.4. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

2019	
Volum d'aigua comprat en alta anual (m3)	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m3)	31744,05
Volum d'aigua total anual (m3)	31744,05
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00

Font: Ajuntament

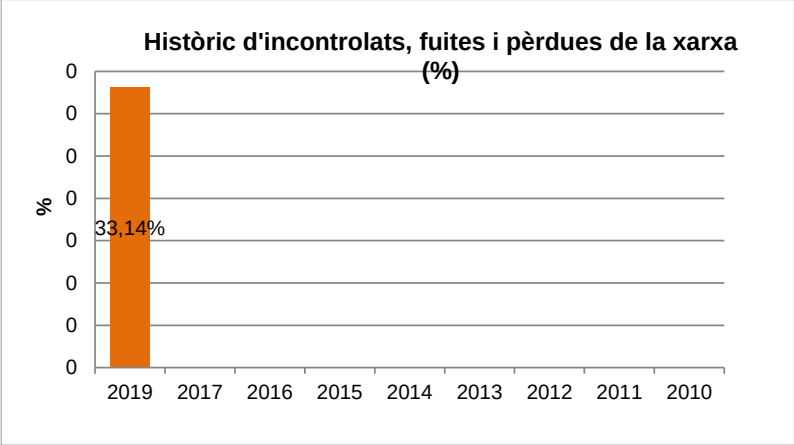
L'abastament d'aigua no disposa d'un sistema de telegestió.

La xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) moderat, del 33,14%**, al nucli de Sant Llorenç de la Muga, dades de 2019.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge 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 7.5. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Ajuntament

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa d'una captació municipal que abasteix tot el municipi.

Taula. 7.6. 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 Antoni	Subterrània	Sant Antoni	Tot el municipi	265 habitants	Xarxa distribució vella i té moltes fuites

Font: Ajuntament de Sant Llorenç de la Muga

7.2.7.1 Escala ajuntament

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon a l'aigua dels equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum és el següent:

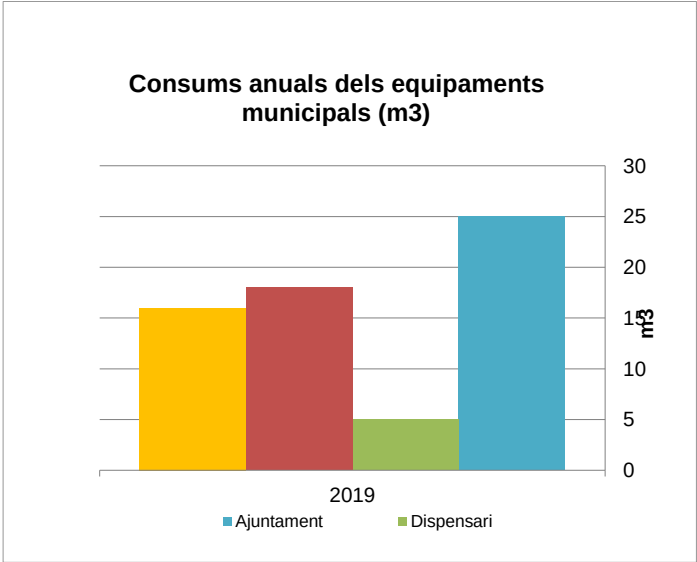
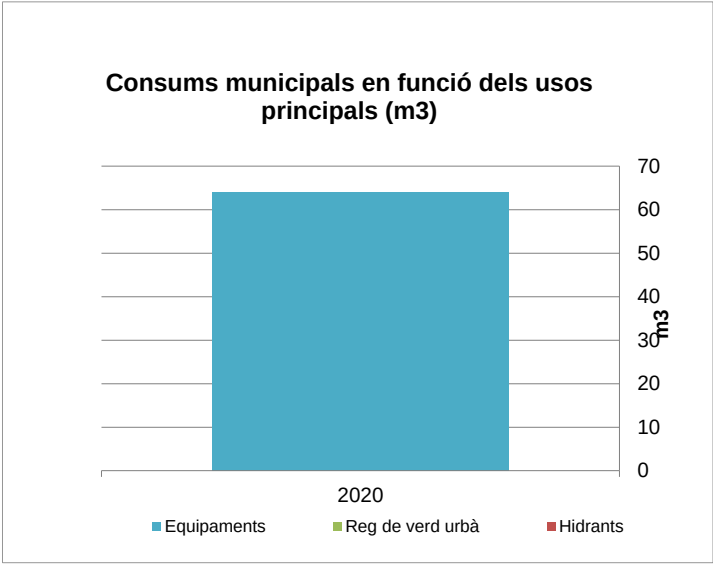
Figures 7.7. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic	2019
Ajuntament	25
Dispensari	5
Zona esportiva	18
Magatzem	16

En volum (m³)	2019
Equipaments	64
Reg de verd urbà	
Reg camp de futbol	
Hidrants	



Neteja viària	
Fonts públiques	
Altres	
TOTAL	64



Font: Ajuntament

7.2.7.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Llorenç de la Muga al 2019 és de 149,58 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

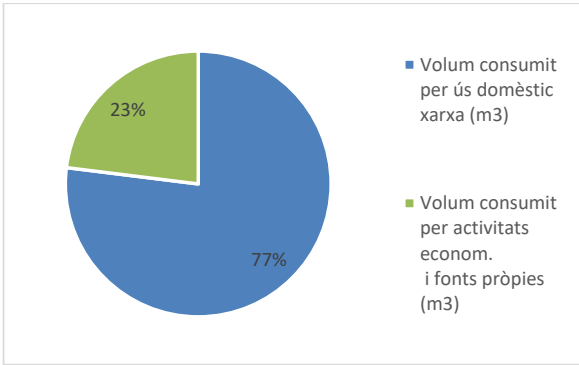


Segons les dades de facturació de l'Ajuntament, la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Llorenç de la Muga al 2019 és de 150,10 litres/dia i habitant.

El volum consumit al 2019 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 4.314 m³/any, dades també de l'ACA.

El 76,96% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 23% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)

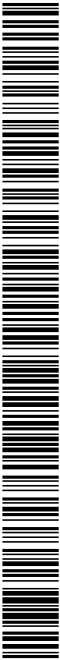
7.2.8 Gestió municipal de l'aigua - Vilanant

Proveïments d'aigua SA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi amb data d'inici i fi de concessió 2021-2046. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de Proveïments d'aigua SA, el consum mitjà per dia al municipi de Vilanant es situa als 84,91 m³/dia, amb un total facturat al 2018 de 19.562 m³/any.

Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

	2018	2017	2016	2015	2014
Volum facturat (m³/any)	19.562,00				
Nombre total d'abonats	175,00				
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	84,91				
Volum dels dipòsits (m³)	250,00				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,94				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	204,00				
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	79,00				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)*	-				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	-				
Volum total consumit al municipi (m³/any)*	0,00				



Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	386,00				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	-				

**Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats*

Font: Proveïments d'aigua SA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Vilanant disposa de 2 captacions amb autonomia total evitant d'aquesta manera la compra en alta anual d'aigua.

Figura 7.4. 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)	0		
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	31120		
Volum d'aigua total anual (m³)	31120		
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0		

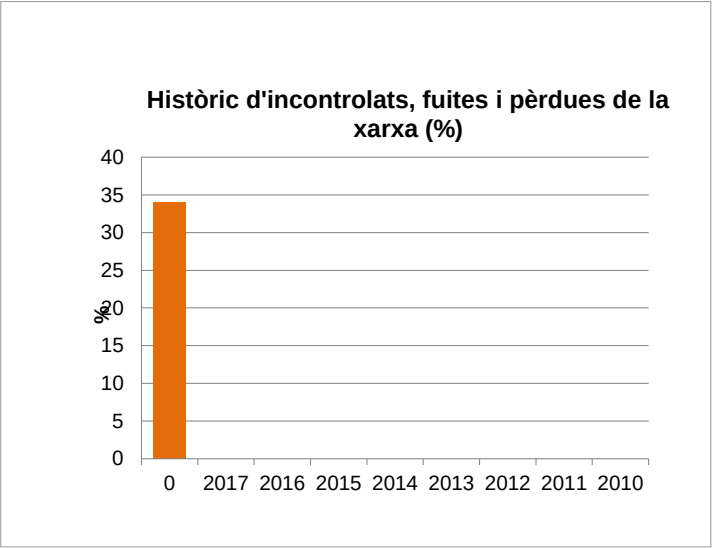
Font: Proveïments d'aigua SA

La xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) moderat, del 34%**, dades de 2018.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge 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 7.5. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Proveïments d'aigua SA

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals que abasteixen el municipi de Vilanant.

Taula. 7.6. 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	Subterrània	42.25359, 2.898	Vilanant		
Pou 2	Subterrània	42.25359, 2.898			

Font: Ajuntament de Vilanant i Proveïments d'aigua SA

7.2.8.1 Escala ajuntament

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 Proveïments d'aigua és el següent:

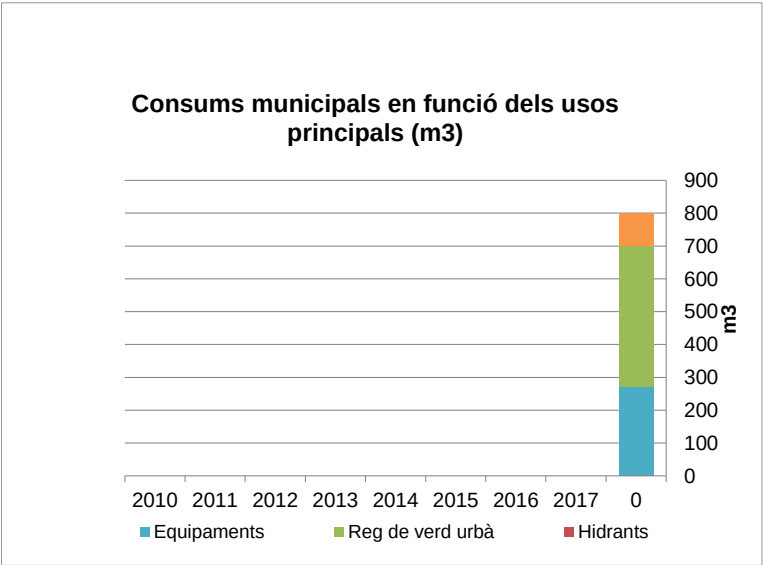
Figures 7.7. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

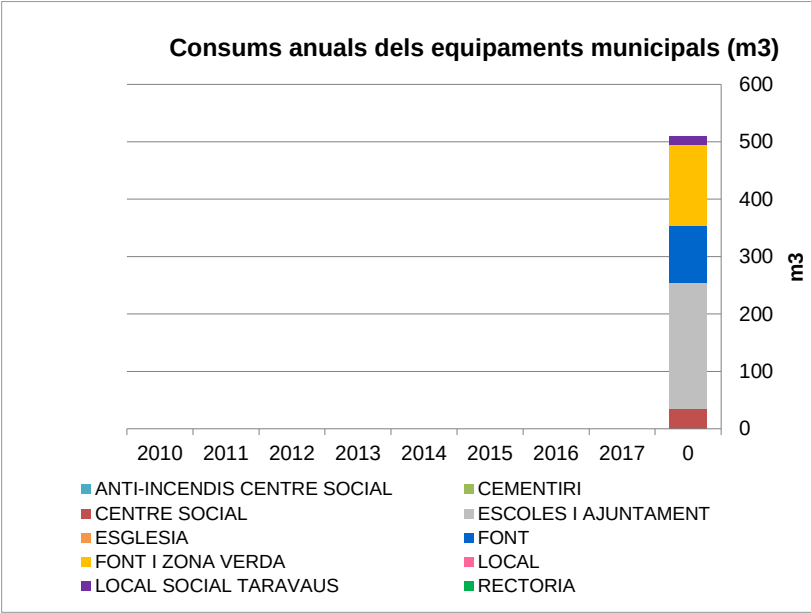
Nom de l'edifici públic	2018
ANTI-INCENDIS	0
CENTRE SOCIAL	1
CEMENTIRI	33
ESCOLES I AJUNTAMENT	221
ESGLESIA	0
FONT	98
FONT I ZONA VERDA	141



LOCAL	1
LOCAL SOCIAL TARAVAUS	15
RECTORIA	0
REG	264
REG ESGLESIA	25

En volum (m³)	2018
Equipaments	271
Reg de verd urbà	430
Reg camp de futbol	
Hidrants	
Neteja viària	
Fonts públiques	98
Altres	
TOTAL	799





Font: Proveïments d'aigua SA

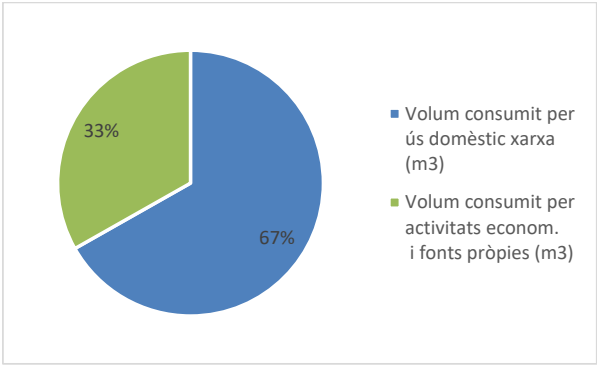
7.2.8.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Vilanant al 2018 és de 111,95 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 8.101 m³/any, dades també de l'ACA.

El 66,8% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 33,19% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.8. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2018)



7.3. Sistema de sanejament d'aigües residuals

7.3.1 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Cabanelles

El sistema de sanejament de Cabanelles compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR s'ubica al C/ Afores Depuradora.

Fig. 7.9. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Cabanelles.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Espinavessa	Si	Connectat a EDAR	Si
Cabanelles	Si	Connectat a EDAR	Si

Font: Ajuntament de Cabanelles

7.3.2 Sistema de sanejament d'aigües residuals de Sant Llorenç de la Muga

Fig. 7.10. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Sant Llorenç de la Muga.

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 històric	No	No	No
Urbanització Vallmuga	Si	Connectat a EDAR	No
Urbanització La Resclosa	Si	Connectat a EDAR	No

Font: Ajuntament de Sant Llorenç de la Muga

7.4. Aprofitament d'aigües pluvials

No es disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i sistema de recollida de pluvials.



7.5. Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5

Les projeccions climàtiques pels municipis de la Garrotxa d'Empordà, 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 2040-2060²¹.

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a la Garrotxa d'Empordà (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	21,16 °C
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,16 °C (+14,24%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	31,15 dies (+137,72%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	10,44 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	4,19 °C
Precipitació total	-12,78%
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	38,57 dies (+21,84%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,72 dies
Precipitació màxima en 24h.	71,72 L

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

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 els que s'estableixen a la iniciativa del Pacte dels Alcaldes 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 municipis²² les zones urbanes de la Garrotxa d'Empordà que podrien tenir problemes per acumulació de calor (illes de calor) són: Lladó, Vilanant, Avinyonet de Puigventós, Llers, Pont de Molins, Biure i Boadella i les Escaules.

21) <http://www.ipcc.ch/reports/>

22) https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF



- **Onades de fred (fred extrem)**

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 Garrotxa d'Empordà s'espera una Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5) de 4,34 °C.

- **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 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.

- **Risc d'incendi**

L'augment de temperatura i 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 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 Garrotxa d'Empordà 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.

- **Precipitació extrema i inundacions**

Es preveu un augment dels episodis de precipitacions extremes incrementant el risc d'inundacions i de riades i disminuint el període de retorn d'aquests episodis.

Els municipis de la Garrotxa d'Empordà es troben dins de dues conques hidrogràfiques, la del riu Manol (afluent del riu Muga) i la conca del riu Muga. **El risc d'inundacions és alt** segons indica el Pla d'emergència especial per inundacions de Biure, Boadella i les Escaules, Llers, Pont de Molins i Sant Llorenç de la Muga.

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.

- **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 els aqüífers.

La Garrotxa d'Empordà no té municipis costaners.



- **Tempestes i ventades**

La Garrotxa d'Empordà són municipis afectats per la tramuntana.

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.

Als efectes del VENTCAT, s'estableixen dos tipologies de municipis, els que tenen l'obligació d'elaborar el Pla d'Actuació Municipal i els que se'ls recomana elaborar-lo. Els criteris d'obligatorietat són superar a més de 10 dies el llindar de vent de 20m/s o bé tenir més de 20.000 habitants. A la Garrotxa d'Empordà tots els municipis estan obligats a elaborar el Pla d'Actuació Municipal.

Només el municipi d'Avinyonet de Puigventós té una projecció de la velocitat màxima del vent a 10 metres (EURO-CORDEX) alta. Per la resta és baixa.

- **Esllavissades 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.

El 62,16% de la superfície de la Garrotxa d'Empordà és forestal, amb alguns municipis agrícoles amb un 22,32% de superfície conreada.

No obstant l'indicador d'erosió del ForESmap (Cartografia dels Serveis Ecosistèmics dels boscos de Catalunya del CREAF) és alt per el municipi de Pont de Molins. Per els municipis de Boadella i les Escaules, Cabanelles, Cistella, Lladó, Terrades i Vilanant és baix. No es disposa de dades per la resta de municipis.

- **Canvis en el patró de nivació**

Els canvis en les precipitacions de neu afecten principalment al medi ambient i biodiversitat, a l'agricultura i sector forestal i al turisme.

La Garrotxa d'Empordà no són municipis de muntanya on hi nevi regularment.

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 els 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: Tª 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 els danys previstos, aprofitar les oportunitats i fer front a les conseqüències del canvi climàtic. Per exemple: disponibilitat d'un aqüífer 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.

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic d'Avinyonet de Puigventós

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	2	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	3	8
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	3	2	3	3
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	1	2	3
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	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	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Boadella i les Escaules

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	2	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	3	3
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	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	2	9
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	2	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	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 ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Cabanelles

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	2	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	3	1	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	3	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	1	2	2
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	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	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Cistella

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	2	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	3	2	3	5
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	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	2	9
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
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	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	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	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic Lladó

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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)	3	2	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	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	1	10
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS 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	2	1	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	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Llers

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	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	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	2	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	3	3
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	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Pont de Molins

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	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	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	1	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	3	8
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	3	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	2	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Llorenç de la Muga

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	2	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	3	2	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	3	2	2	6
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	3	8



7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	1	3	2
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	1	3	2
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	3	1	10
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 ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Terrades

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	2	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	1	2	2
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	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	1	10
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	1	3	2
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	1	7
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	2	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	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.11. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilanant

Codi	Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic 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	2	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	2	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	3	2	3	5
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	2	2	6



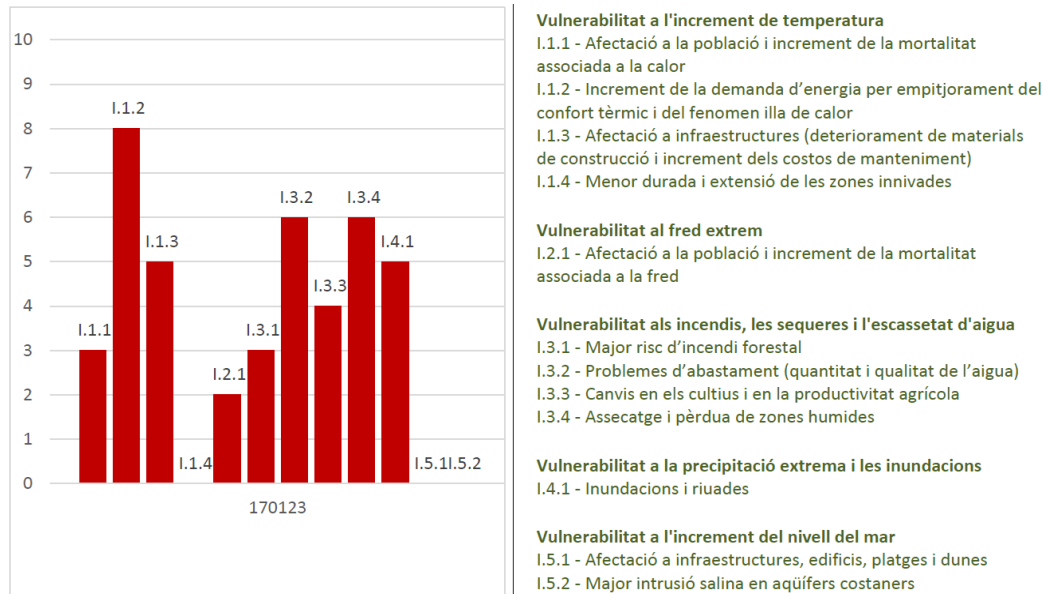
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

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 els 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

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi d'Avinyonet de Puigventós



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, Avinyonet de Puigventós és especialment vulnerable a:

- L'increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor



- Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- Assecatge i pèrdua de zones humides
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Inundacions i riudes

En resum, s'han classificat els impactes climàtics d'Avinyonet de Puigventós 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.

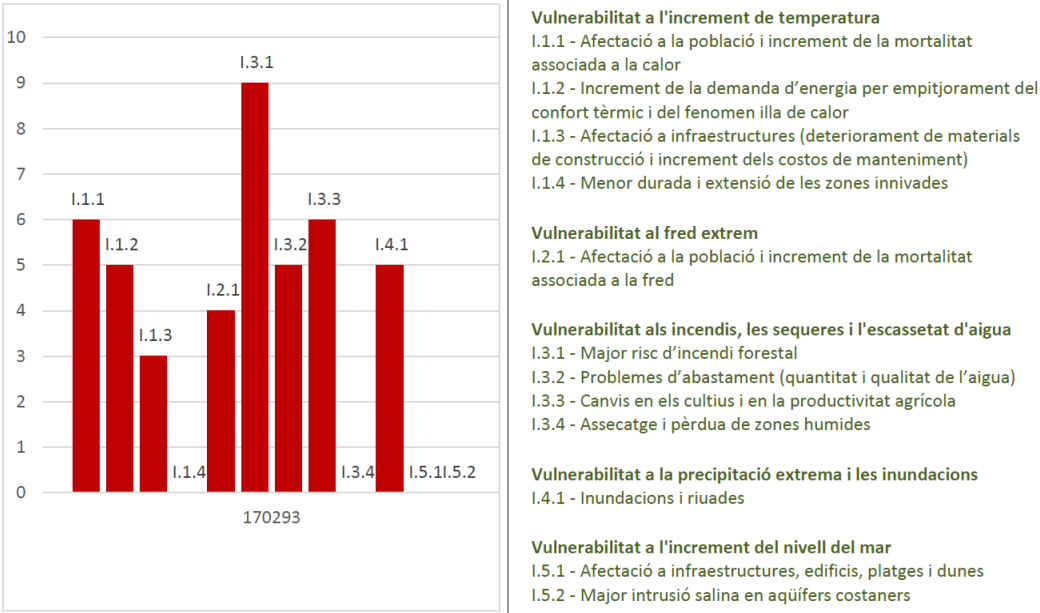
Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic d'Avinyonet de Puigventós.

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 Avinyonet de Puigventós té una vulnerabilitat ALTA a precipitacions extremes amb inundacions i les sequeres amb escassetat d'aigua i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Boadella i les Escaules



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, Boadella i les Escaules és especialment vulnerable a:

- Major risc d'incendi forestal
- Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- Afectació a 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
- Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Boadella i les Escaules 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 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Boadella i les Escaules.

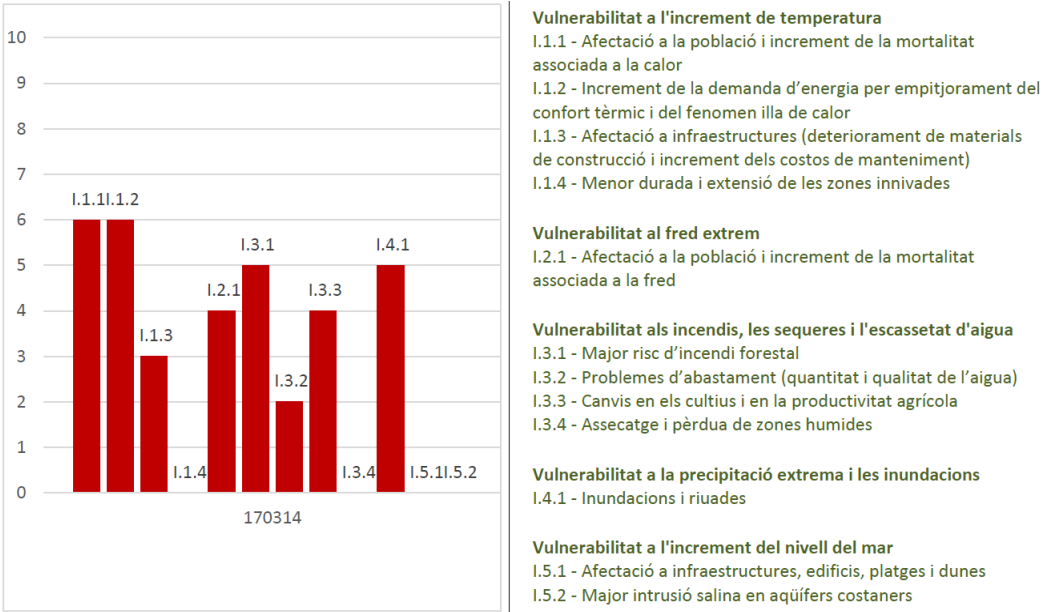
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Boadella i les Escaules té una vulnerabilitat ALTA al risc d'incendi i a la precipitació extrema amb inundacions i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Cabanelles



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, Cabanelles és especialment vulnerable a:

- Afectació a 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
- Major risc d'incendi forestal
- Inundacions i riudes

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Cabanelles 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 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Cabanelles.

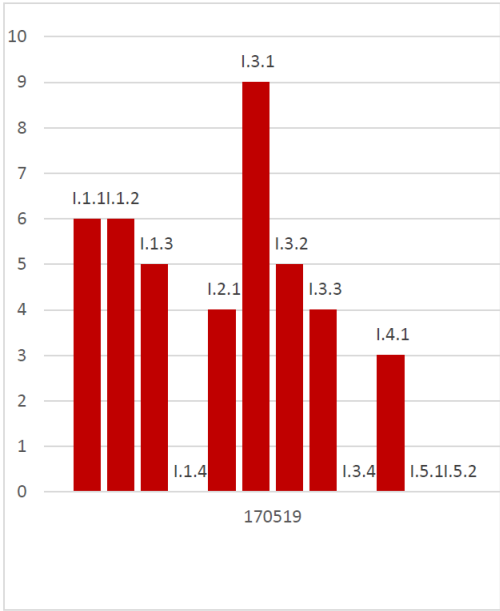
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Cabanelles té una vulnerabilitat ALTA al risc d'incendi i a les precipitacions extremes amb inundacions i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Cistella



- 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 riuates
- 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, Cistella és especialment vulnerable a:

- Major risc d'incendi forestal
- Afectació a 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
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Cistella 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 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Cistella.

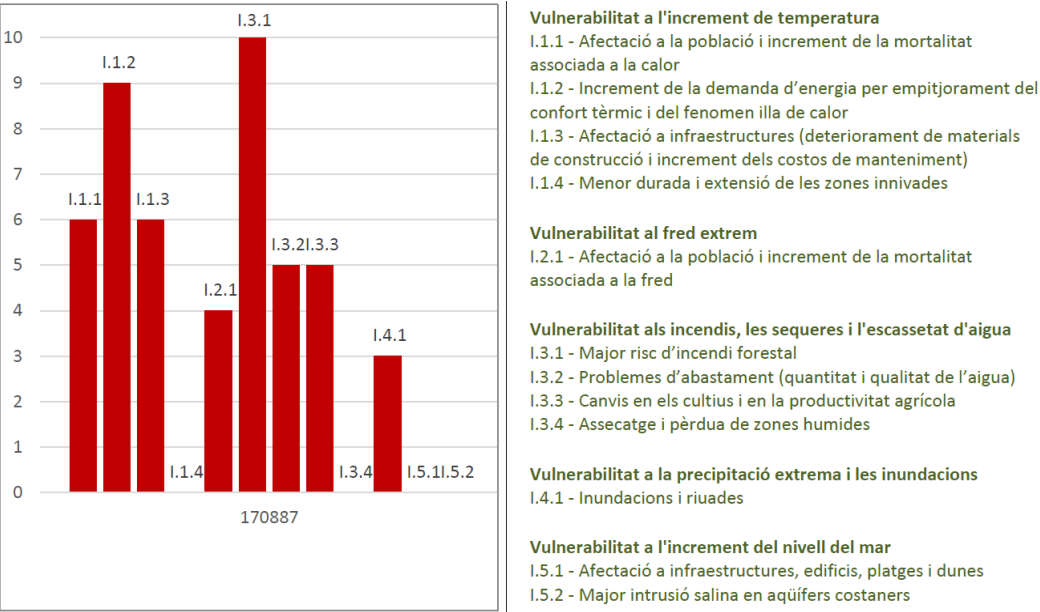
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Cistella té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor i riscos d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Lladó



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, Lladó és especialment vulnerable a:

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- Major risc d'incendi forestal
- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Lladó 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 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Lladó.

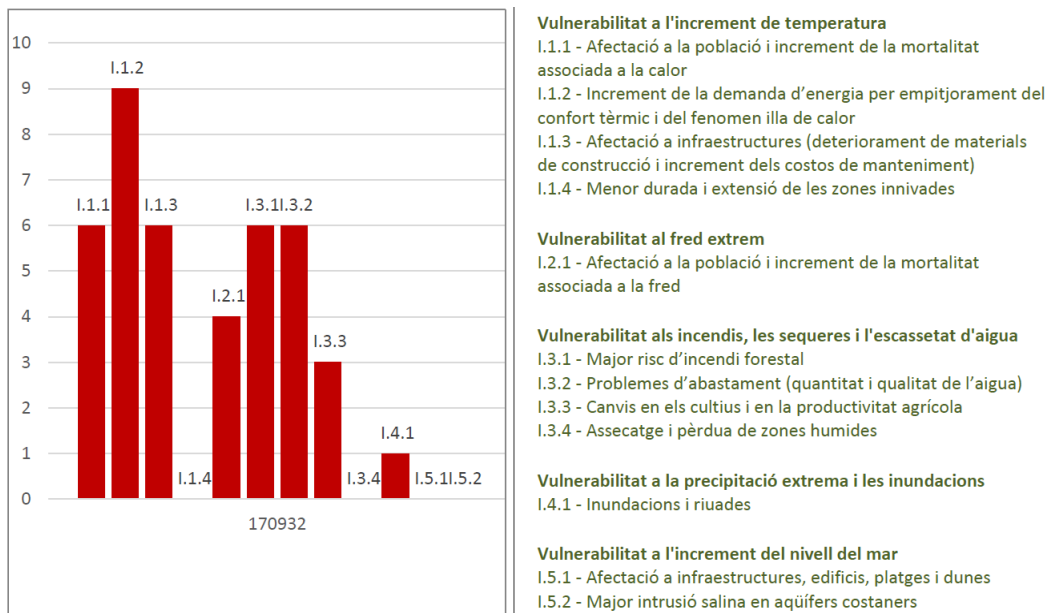
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)



Per tant, es pot concloure que Lladó té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor i risc d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Llers



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, Llers és especialment vulnerable a:

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Major risc d'incendi forestal
- Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Llers 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 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Llers.

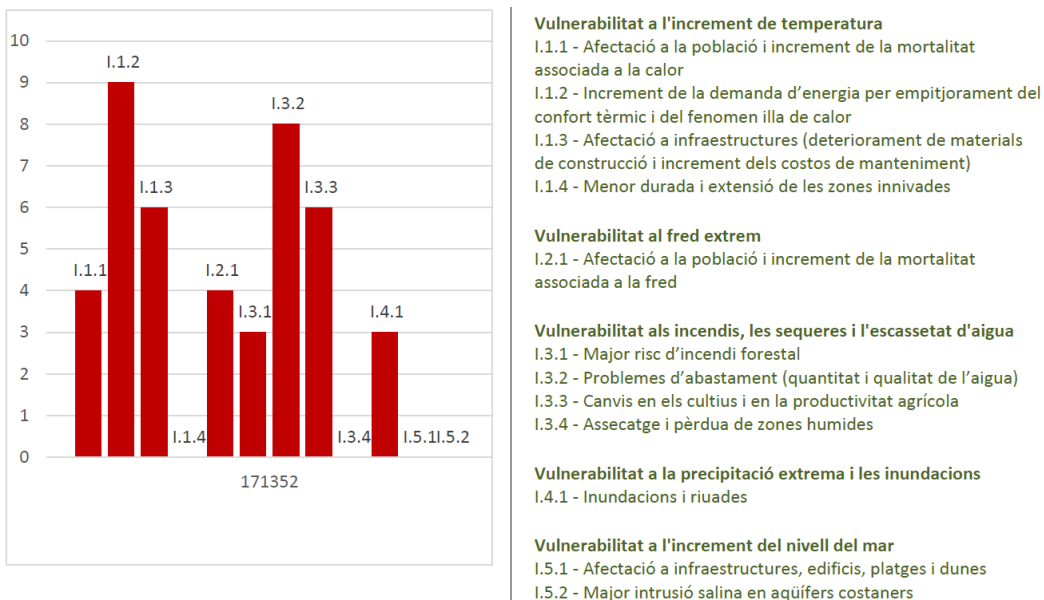


IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Llers té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor i risc d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Pont de Molins



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, Pont de Molins és especialment vulnerable a:

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Pont de Molins 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.



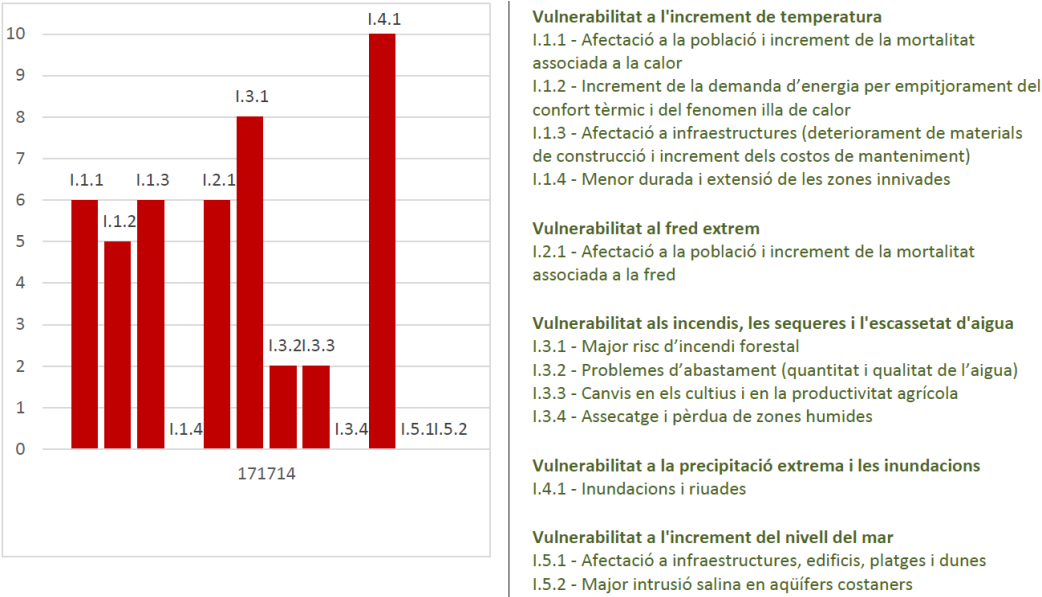
Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Pont de Molins.

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 Pont de Molins té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor i sequeres amb escassetat d'aigua i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Llorenç de la Muga



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 Llorenç de la Muga és especialment vulnerable a:

- Inundacions i riuades
- Major risc d'incendi forestal
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor



En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Llorenç de la Muga 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.

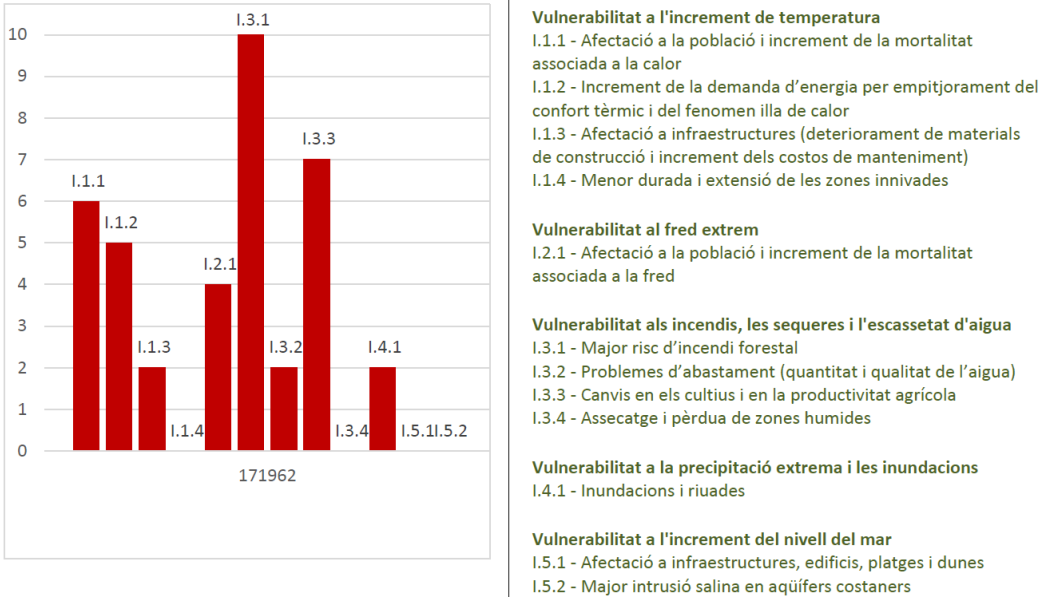
Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Llorenç de la Muga.

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 Sant Llorenç de la Muga té una vulnerabilitat ALTA a onades de calor, onades de fred, risc d'incendi i precipitació extrema amb inundacions i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Terrades



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, Terrades és especialment vulnerable a:

- Major risc d'incendi forestal
- Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor



En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Terrades 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.

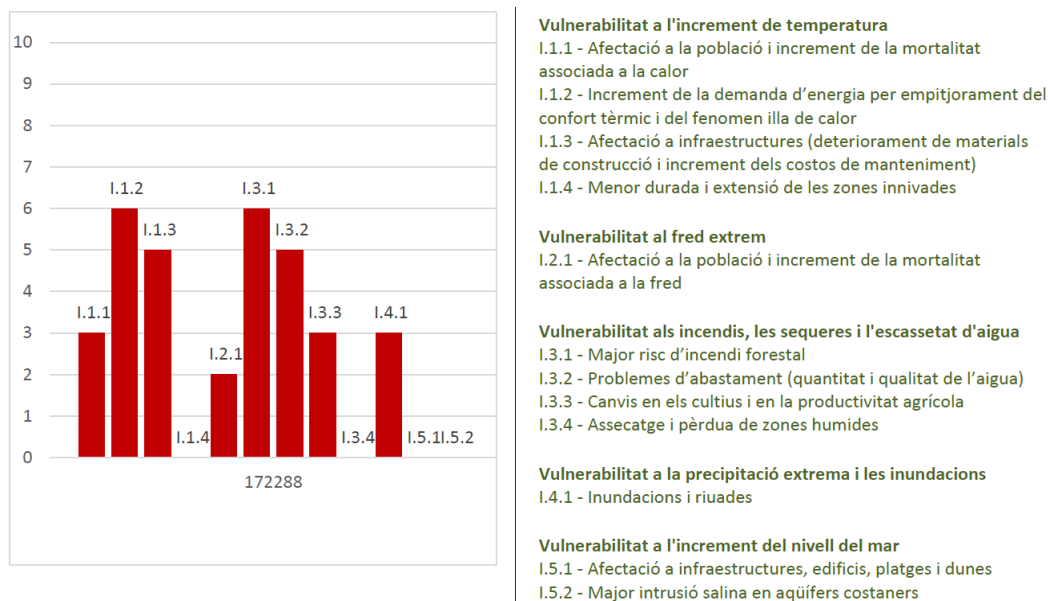
Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Terrades.

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 Terrades té una vulnerabilitat ALTA a risc d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vilanant



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, Vilanant és especialment vulnerable a:

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
- Major risc d'incendi forestal
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)



En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vilanant 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 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilanant

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 Vilanant té una vulnerabilitat ALTA a risc d'incendi i 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 la Garrotxa d'Empordà són els següents:

- Gestió forestal conjunta com a eina de prevenció d'incendis i aprofitament de biomassa
- Conservació del medi ambient i la biodiversitat del territori
- Creació de refugis climàtics
- Estalvi i gestió de l'aigua als municipis
- Augmentar el grau de planificació per fer front als riscos climàtics
- Millorar la difusió d'avisos a la població i el coneixement sobre el canvi climàtic

Les accions d'adaptació al canvi climàtic es classifiquen en diversos sectors i camps d'actuació.

Taula 8.1. 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	Prevenció
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Protecció civil i emergències	Prevenció
	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 (2005-2019)

Els ajuntaments de la Garrotxa d'Empordà ja han realitzat diverses actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2019.

A continuació es llisten les diferents accions realitzades i el sector vulnerable sobre el qual incideixen.

Taula 8.4. Accions realitzades en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2019

Sector de vulnerabilitat	Nom de l'acció		Any	Municipi
Medi ambient i biodiversitat	Prevenció de riscos naturals		2018/2021	Avinyonet de Puigventós
	Recuperació de bosc de ribera		2020	Sant Llorenç de la Muga
Agricultura i sector forestal	Creació de franges de protecció contra incendis		2021	Sant Llorenç de la Muga
Protecció civil i emergències	Protecció civil i emergències		2020	Avinyonet de Puigventós
Aigua	Control de fuites a la xarxa d'abastament		2021	Sant Llorenç de la Muga
	Acondicionament d'urbanitzacions	de depuradores	2020	Sant Llorenç de la Muga

8.3. Accions planificades (2019-2030)

8.3.1 Accions planificades supramunicipals (2019-2030)



2.1

Pla de Gestió Forestal de la Garrotxa d'Empordà

Sector	Agricultura i gestió forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor
Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals

DOCUMENT PROJECT	ÒRGAN SECRETARIA GENERAL I INTERVENCIÓ	REGISTRE D'ENTRADA E2022002377
Codi Segur de Verificació: 5890d6fa-fa97-497e-8664-d3df502f8e0a Origen: Administració Identificador document original: ES_L01081000_2022_20225615 Data d'impressió: 23/02/2023 08:48:48 Pàgina 481 de 544		
SIGNATURES 1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51		



Descripció

La superfície agrària de la unitat de paisatge és del 22,32% i la superfície forestal del 62,16%. Aquestes extensions dins el territori no hi entenen de fronteres polítiques i per tant és important gestionar-les de manera conjunta, alhora que pot facilitar la feina la unió de recursos i forces.

Les quatre accions clau dins la gestió forestal a la Garrotxa d'Empordà són:

•Planificació forestal a nivell de massissos

L'acció s'adreça a la comunicació entre Ajuntaments per a les redaccions dels respectius Plans de gestió forestal municipal, que abasteixen la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanyes i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). D'aquesta manera es pot planificar una gestió amb visió conjunta. Cada municipi tindrà el seu pla però es poden ajuntar esforços en els passos d'elaboració:

- Inventari dels boscos dels municipis de titularitat privada. D'aquesta manera es pot col·laborar amb la Generalitat oferint les dades per a la correcta gestió d'aquests espais.
- Consultar documents existents o fer un estudi addicional per identificar l'estat actual dels boscos
- Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat tenint en compte les funcions i els usos del bosc
- Identificar les zones prioritàries i estratègiques (per a la prevenció d'incendis, aprofitament de biomassa, etc). Si s'escau, en el cas de les forests privades, contactar i coordinar-se amb els propietaris per implementar aquelles accions que s'hagin identificat com importants en la diagnosi prèvia.
- Establir les directrius per a la gestió forestal mitjançant eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini.
- Valorar convidar a les reunions de la taula de coordinació els propietaris dels forests privats, les ADFs, els agents i experts del territori rellevants per recollir aportacions a incloure al pla.

•Aprofitament de biomassa de proximitat

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. 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). Planificar l'aprofitament de biomassa de manera conjunta és una oportunitat d'abastir la Garrotxa d'Empordà d'un recurs net i de proximitat per al confort tèrmic. Per a l'estudi s'ha de:

- 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 (inclouent 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 la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit.
- estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells



- que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa.
- Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura.
 - 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.
 - Valorar convidar a les reunions de la taula de coordinació els propietaris dels forests privats, les ADFs, els agents i experts del territori rellevants per recollir aportacions a incloure al pla.
 - Valorar la possibilitat de fer compres agregades d'estella per biomassa per reduir els costos de manera conjunta.

•Optimització de les xares de camins i pistes forestals

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 supramunicipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat. Optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les 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 les 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 les corbes dels camins, sempre procurant el mínim impacte ambiental.

•Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal

Queda cobert dins els Plans de gestió forestal municipals amb visió global, l'aprofitament de biomassa i l'optimització de les xarxes de camins i pistes forestals.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable					
2022	2025	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona					
Parts interessades	Generalitat, Consells Comarcals, Alcaldies, Propietaris	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si		
Cost d'inversió (€)	25.950,8€ [300h Pla de Gestió forestal + Pla d'aprofitament de biomassa a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)	20.202€ [150h a 19,24€/h per optimització de camins i pistes forestals]	Cost total (€)	46.152,8€	Cost de no actuar (€)	5,21M/€



2.2

Realitzar accions conjuntes de conservació del medi ambient a la unitat de paisatge

Sector	Medi ambient i biodiversitat	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor
Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals

Descripció

Les tres accions clau dins la conservació del medi ambient a la Garrotxa d'Empordà són:

•Conservació de la biodiversitat del territori

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del territori i la pèrdua de biodiversitat en relació amb els riscos derivats del canvi climàtic (sequera, incendis forestals, inundacions, canvis en el patró de nivació, etc.) i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, cal identificar aquelles zones del municipi amb major biodiversitat i més sensibles als riscos i projeccions del canvi climàtic. **L'acció proposa la redacció d'un Pla d'acció per preservar la infraestructura verda de la unitat de paisatge i la seva biodiversitat associada.** La sensibilitat al canvi climàtic és el grau en què un sistema o sector és afectat, ja sigui adversa o beneficiosament, per estímuls relacionats amb el clima. Combinat amb l'exposició a l'impacte climàtic (grau d'increment de la temperatura, recurrència de les sequeres, etc.) i a la capacitat adaptativa envers el risc, es determina la vulnerabilitat de la zona o sistema al canvi climàtic. Per assolir-ho s'ha de fer un estudi previ que inclogui:

- Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb la biodiversitat del municipi (riquesa, espècies en perill o més vulnerables, etc.) i al grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos (risc d'incendi, risc de sequera, etc.) com a primer pas per identificar espècies i àrees més vulnerables.
- Realitzar un mapa de biodiversitat vulnerable al municipi actualment, i en escenaris futurs tenint en compte les projeccions de canvi climàtic.
- En base a l'anterior, identificar aquelles àrees concretes del municipi on la biodiversitat és més sensible al canvi climàtic i als seus efectes, per poder establir-hi un pla d'acció concret: eliminació d'espècies exòtiques, tractament de plagues, sistemes de reg, reforestació i reforç de la vegetació autòctona, geotèxtils, zones humides, etc.
- Assegurar que es realitzi un seguiment periòdic del pla i les accions concretes a executar per analitzar el grau de vulnerabilitat i adaptació de les àrees més sensibles en el temps.

•Definir les infraestructures verdes dels municipis i planificar per preservar-les

Segons la Comissió Europea, la infraestructura verda és "Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines. En els espais terrestres, la infraestructura verda és present en els entorns rurals i urbans."

L'acció queda entrelligada a la conservació de la biodiversitat i es pot aprofitar el material de cartografia per a la planificació dels espais verds.



•Gestió fluvial							
El canvi climàtic provocarà una reducció de les esorrenties superficials, efecte que ja s'està notant en molts rius. Les alteracions en aquest tipus de sistemes té conseqüències variades, i és per això que l'acció vol afavorir la gestió de les lleres per tal de prevenir inundacions en les zones urbanes i també per preservar-ne els ecosistemes.							
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable					
2025	2028	Alcaldies, Diputació de Girona i Generalitat de Catalunya					
Parts interessades	Alcaldies, Diputació de Girona i Generalitat de Catalunya	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	si		
Cost d'inversió (€)	Mínim: 14.959,4€ Màxim: 44.509,4€ [13.500€ redacció del Pla i cartografia; 25.000€ comunicació; 250h de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)	19.600€ [100h de feina a 28€/h de gestió de lleres]	Cost total (€)	Mínim: 34.559€ Màxim: 64.109,4€	Cost de no actuar (€)	15M/€



2.3 Crear refugis climàtics

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor; Onades de fred
Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals



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.).

Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per "refugiar-se" de la calor o del fred. Per exemple, obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.

Ateses les diferències entre els equipaments municipals que disposen els diferents municipis de la Garrotxa d'Empordà, l'acció vol facilitar la comunicació entre aquests per tal de crear una xarxa de refugis climàtics on s'asseguri que cap municipi ni cap ciutadà quedi fora.

Es tracta d'inventariar els refugis i fer accions de comunicació i sensibilització a la població perquè les persones sàpiguin quin refugi climàtic és el més proper al seu municipi.

Per a les persones més vulnerables, com la gent gran, es recomana anar com a mínim dues hores al dia al refugi climàtica, sobretot a les hores centrals del dia quan les temperatures son més elevades. .

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable					
2022	2023	Alcaldies					

Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si

Cost d'inversió (€)	7.044€ [200 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)	21.132€ [200 unitats de cost humà a 35,22€/h]	Cost total (€)	28.176€	Cost de no actuar (€)	18,7M/€



2.4 Impulsar un fons climàtic supramunicipal

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals



Descripció

L'acció va dirigida a crear un "Fons climàtic de caràcter supramunicipal", el qual ha d'esdevenir un instrument per a l'execució d'accions d'adaptació al municipi en edificis i rehabilitacions. Aquest fons servirà per impulsar l'estalvi i reutilització de l'aigua, el foment de les renovables; fomentar els habitatges energèticament eficients; millorar el confort tèrmic als habitatges i equipaments, i per reduir els nivells de població vulnerable en situació de pobresa energètica, entre altres.

Els objectius del Fons seran els següents:

- Accelerar de forma sòlida i a llarg termini l'adaptació i rehabilitació dels edificis i equipaments del municipi oferint finançament a tots els nivells (públic i privat).
- Facilitar recursos a sectors/persones vulnerables (ex. en situació de pobresa energètica, pocs recursos financers, etc.)
- Reduir la petjada de carboni mitjançant el finançament de projectes d'estalvi i reutilització de l'aigua, d'eficiència energètica i d'energies renovables.

El fons estarà gestionat íntegrament per els ajuntaments i els consells comarcals i s'adreçarà:

- Sector públic: projectes que l'ajuntament vulgui portar a terme en els edificis i equipaments municipals.
- Sector privat: comunitats de veïns o associacions, empreses, ciutadans

Una altre opció és informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Es pot crear una **oficina 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.

Redactar també ordenances fiscals que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la millora en aïllaments i la rehabilitació energètica

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable					
2023	2024	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona					
Parts interessades	Alcaldies i Consells Comarcals	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si		
Cost d'inversió (€)	7.044€ [200 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)	0	Cost total (€)	7.044€	Cost de no actuar (€)	10M/€



8.3.2 Accions planificades municipals (2019-2030)

El PAESC de la Garrotxa d'Empordà comptabilitza un total de 21 actuacions planificades en matèria d'adaptació al canvi climàtic. A continuació es presenten les fitxes descriptives de les accions planificades:



1.1 Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Municipis	☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella;		
	☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga ☒ Terrades; ☒ Vilanant		

Descripció

Percentatges d'incontrolats i pèrdues a la xarxa d'abastament superiors al 20% indiquen que és necessària la millora de l'eficiència de la xarxa.

Per tal d'obtenir aquests percentatges cal instal·lar comptadors a la sortida dels dipòsits d'abastament o a les escomeses d'entrada dels diferents nuclis o sectors del municipi. Restant del volum d'aigua posat en xarxa (lectures dels comptadors) el volum d'aigua registrat i facturat als comptadors particulars s'obté el volum i el percentatge d'incontrolats i pèrdues de la xarxa.

A partir de la diagnosi del volum d'incontrolats, dels materials i de la estanqueïtat de la xarxa de proveïment (pous, dipòsits, xarxa, estacions de bombament, fonts, regadiu, etc.) caldrà definir un pla d'actuació per a la reparació de les fuites, la substitució progressiva de les canonades de fibrociment i plom, i l'actualització de la xarxa (instal·lació de comptadors intel·ligents, automatismes, millora dels ramals de la xarxa i eliminació de ramals inútils, etc.). Es recomana l'elaboració i aprovació d'un Pla director d'abastament d'aigua potable municipal.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Companyies d'aigua	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si



Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 51.600€	Cost d'operació (€)/municipi	9.600€	Cost total (€)/municipi	Mínim: 61.200€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€
	Màxim: 99.300€				Màxim: 108.900€		



1.2

Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei)

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

El Decret 93/2005 obliga als titulars dels serveis d'abastaments d'aigua potable a presentar a l'Agència Catalana de l'Aigua un Pla de Contingència que caldria aplicar en el supòsit que la situació evolucionés cap a escenaris de restricció d'usos domèstics. El Decret 207/2005 preveu que en aquells àmbits on els nivells dels embassaments siguin molt baixos o es vegin afectats per la manca de pluges s'adoptin mesures que permetin assegurar al màxim l'abastament domiciliari. En aquesta línia, l'Agència Catalana de l'Aigua assegurarà les següents dotacions màximes segons el percentatge en què es trobin els diferents embassaments. Els ajuntaments, per la seva banda, són els responsables de: Repartir aquestes dotacions de la forma més eficient per cobrir les demandes; assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen.

En aquest sentit, redactar des de l'ajuntament un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població.

Aquest pla de contingència ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos).

Des de la Diputació de Girona es donarà suport a l'Ajuntament per a la redacció del Pla de contingència.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Alcaldies		
Parts interessades	Alcaldies i Agència	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau? no



Catalana de
l'Aigua

	10.283€			Cost total (€)/municipi		
Cost d'inversió (€)/municipi	[5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	10.283€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€



1.3 Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

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.
- 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.

Des de la Diputació de Girona es donarà suport a l'Ajuntament per a la redacció del Pla de contingència.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2024	Alcaldies				
Parts interessades	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no	
Cost d'inversió (€)/municipi	10.283€ [5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€



1.4

Recollir i reutilitzar les aigües pluvials.
Dipòsits en equipaments públics



Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			



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 sistemes 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 queda recolzada per la Diputació de Girona pel que fa a l'estudi tècnic d'implementació

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2024	2025	Alcaldies				
Parts interessades	Alcaldies	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si	
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 20.600€	Cost d'operació (€)/municipi	50.000€ [400 unitats de cost humà a 25€/h]	Cost total (€)/municipi Mínim: 70.600€ Màxim: 148.700€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€
	Màxim: 98.700€ [Preu mínim dipòsit: 200€/ preu màxim dipòsit: 1.300€; Hores de planificació: 200 a 32€/h]					



1.5

Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones practiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc.

Fer una campanya inspirada en el Marató d'Estalvi Energètic, que consisteix en una campanya de sensibilització i de bones pràctiques en l'ús i el consum d'energia i aigua que té la voluntat afegida de destinar l'estalvi econòmic aconseguit a la lluita contra la pobresa energètica que es farà durant un determinat mes de l'any (comparant els consums amb el mateix mes de l'any anterior). Així durant un mes (o el període que es consideri adequat), els edificis i equipaments municipals poden participar a la Marató, portant a terme un control del seu consum d'aigua i l'ajuntament pren el compromís de destinar els costos estalviats en el consum d'aigua o energia a, per exemple, temes socials al municipi (lluita contra la pobresa energètica, etc.).

La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Alcaldies	
Parts interessades	Alcaldies i ciutadania	Contribueix a mitigació	si no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€
		Cost total (€)/municipi	Cost de no actuar (€)/municipi
		Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	772.000€



1.6

Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

Aquesta acció promou l'estalvi i reutilització d'aigua i redueix la vulnerabilitat al risc de sequera al municipi mitjançant la bonificació fiscal en impostos com l'IBI (Impost sobre bens immobles), l'IAE (Impost sobre activitats econòmiques), l'ICIO (Impost sobre construccions, instal·lacions i obres), o en les taxes municipals com: la llicència d'obres, la llicència d'activitats, la recollida de residus, la connexió a la xarxa d'abastament, el clavegueram, etc.

Per afavorir els sistemes d'estalvi d'aigua es proposa crear una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat per la instal·lació de sistemes d'estalvi de consum i reutilització d'aigua. Aquestes bonificacions van destinades a les activitats econòmiques i a la ciutadania i són definides per l'Ajuntament. Poden incloure: sistemes de depuració i reutilització d'aigua, sistemes d'estalvi d'aigua reguladors de pressió, cisternes de vàter, sistemes de captació d'aigua de pluja (que garanteixin la recollida, emmagatzematge i reutilització de l'aigua procedent de la pluja), entre altres.

Respecte els sistemes d'estalvi d'aigua, sense caràcter limitatiu s'indiquen els següents mecanismes o aprofitaments d'aigües de fonts alternatives, dirigides a l'estalvi d'aigua de la xarxa de distribució:

- a) Comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions
- b) Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada
- c) Airejadors per a aixetes i dutxes
- d) Gestió d'aigua de pluja i permeabilitat del sòl
- e) Reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines
- f) Recirculadors d'aigua de dutxes i banyeres
- g) Cisternes dels vàters
- h) Aprofitament d'aigües alternatives
- i) Estalvi d'aigua en jardins

Respecte la recollida i reutilització d'aigües pluvials, podran gaudir d'aquesta bonificació les instal·lacions, obres o construccions que tinguin per objecte un o diversos sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials en tot tipus d'usos, en què concorrin qualsevol de les següents circumstàncies:

- a) quan d'acord amb els índexs de pluviometria del terme municipal, la captació previsible sigui suficient per cobrir completament la demanda d'aigua, a excepció de la d'ús de boca.
- b) quan la instal·lació de captació aprofiti el 100% de la superfície susceptible d'aprofitament.

En qualsevol cas, per gaudir d'aquest benefici fiscal caldrà adjuntar a la sol·licitud que es formuli a l'efecte, memòria justificativa on quedin detallats els següents extrems: superfície de



captació, capacitat i característiques del dipòsit d'emmagatzematge, consum d'aigua de l'activitat, amb detall dels diferents usos i periodificació al llarg de l'any.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2023	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	0€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	Cost de no actuar (€)/municipi 772.000€



1.7

Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal i optimització del sistema de reg

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			



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.

Per tal de reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, es tracta d'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".

Respecte el tipus de reg, el primer pas serà inventariar totes les zones on actualment hi ha un sistema de reg instal·lat, diferenciant si és programat o d'obertura manual. Es recomana automatitzar els sistemes d'obertura manual, així com revisar quin és l'estat actual dels sistemes de reg i valorar quin sistema seria el més adequat per optimitzar-los. Cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos).

Per reduir el consum d'aigua es pot recobrir els sòls de les zones verdes amb encoixinats, unes capes de material orgànic amb finalitat protectora que proporcionen múltiples beneficis: reduir el consum d'aigua per l'elevat grau d'humitat que ofereix a la terra, protecció envers l'erosió, reducció de males herbes,...
També és important utilitzar adobs orgànics en la fertilització i de productes alternatius als fitosanitaris.

Per una eficiència completa en el verd urbà es proposa instal·lar uns sistema de telegestió 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 les 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 les 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.

Des de la Diputació s'ha d'ofrir una línia de finançament per a la progressiva transformació del verd urbà.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2025	Alcaldies				
Parts interessades	Alcaldies	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si	
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 708,6€ Màxim: 724,5€	Cost d'operació (€)/municipi	Mínim: 1.680,4€ Màxim: 1.682€	Cost total (€)/municipi	Mínim: 2.389€ Màxim: 2.406,5€	Cost de no actuar (€)/municipi 772.000€



1.8

Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública.

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.

A través del Pla es planificarà alhora la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de tal manera que estenent-la de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc.

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 les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).

Des de la Diputació de Girona es donarà suport a la redacció del Pla Director de Clavegueram.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2025	2026	Alcaldies



Parts interessades	Alcaldies	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	10.283€ [5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	Cost de no actuar (€)/municipi
				10.283€	772.000€



1.9 Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Cistella; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

Una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) és una instal·lació on l'aigua residual se sotmet a un tractament per eliminar-ne la càrrega contaminant i així poder tornar-la al medi o reutilitzar-la.

Davant el context de canvi climàtic i els impactes derivats de sequera i episodis d'escassetat d'aigua, aquesta acció va dirigida a la realització d'un estudi per construir EDARs, dipòsits de decantació amb tractament secundari o mini-EDARs als municipis que encara no disposin del servei de sanejament. En l'estudi caldrà determinar la demanda actual i potencial d'aigua segons els usos i considerar factors com la població actual (i les variacions intranuals d'aquesta), la població futura (estimació de l'evolució), les condicions climàtiques futures de major risc de sequera, futures construccions urbanístiques que puguin afectar a la demanda, i les diverses opcions de reutilització de l'aigua depurada. Identificar les possibles ubicacions de la planta depuradora considerant els col·lectors i infraestructura existent i definir i valorar les obres necessàries a nivell de projecte constructiu per executar les obres de construcció l'EDAR (Ex: aixecament topogràfic del terreny, condicionament del terreny, etc.).

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte de construcció.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2030	Agència Catalana de l'Aigua
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació
		no
		És una acció clau?
		no



Cost d'inversió (€)/municipi	4.800€ [150h elaboració estudi a 32€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	32.000€ [200 unitats de cost humà a 32€/h]	Cost total (€)/municipi	Cost de no actuar (€)/municipi
				36.800€	772.000€



2.1

Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

Aquesta acció va dirigida a redactar una ordenança per establir i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis a considerar en l'atorgament de les llicències urbanístiques. L'ordenança ha de tenir en compte criteris bioclimàtics en la construcció com ara: orientació de l'edifici, aïllaments, consums i reutilització d'aigua, inclusió d'energies renovables, ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort, vegetació com aïllant tèrmic, enjardinament amb espècies autòctones, etc. Els criteris bioclimàtics són aquells que redueixen el consum d'aigua i energia, prioritzen la utilització de materials que requereixen menor energia per al seu processat i que, en general, afavoreixen un ús més eficient de els recursos utilitzats en l'edificació durant les fases de construcció i ús dels edificis, contribuint a millorar la qualitat de vida de la població i el confort climàtic.

L'ordenança també contemplarà la compra verda de materials en les construccions (fusta certificada, materials reciclats, etc.), que implica adquirir productes i serveis que ofereixin els nivells de qualitat exigits i alhora siguin respectuosos amb el medi ambient i certificats. Els productes que generen un menor impacte ambiental estan certificats amb etiquetes ecològiques (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Cigne Blanc, Angel Blau, Energy Star, FSC, etc.).

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2023	Alcaldies
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació
		si
		És una acció clau?
		si



Cost d'inversió (€)/municipi	0€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	0€	Cost de no actuar (€)/municipi	2,5M€



3.1

Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant		

Descripció

El consum de productes de proximitat i km 0, a banda de permetre la reducció d'emissions de CO₂, relacionades majoritàriament amb el transport i la conservació, potencia també els vincles entre producció i consum, i contribueix al desenvolupament de l'economia local. En el sector alimentari, però també en el forestal (llenya, fusta i biomassa), aquest consum de proximitat permet potenciar models productius que busquen un desenvolupament local sostenible i de qualitat, integrat al territori des del punt de vista ambiental, econòmic i social, altament eficients en el consum de recursos i que mantenen la diversitat biològica, cultural i alimentària.

En aquest sentit, que l'Ajuntament potenciï els productes de proximitat tant agrícoles com forestals a través de diferents accions, com poden ser:

- Identificar els espais, agents i recursos que actualment promouen els productes de proximitat al territori.
- Buscar casos d'èxit fora del municipi de models productius que potencien el consum de proximitat i contactar amb els ens/agents rellevants per poder replicar aquests models al municipi.
- Generar un espai de debat amb agents rellevants del territori (ex. associacions de botiguers, agrobotiguers, cooperatives agràries, productors forestals, cooperatives de consum, mercats, etc.) per establir una estratègia i pla d'acció comú a nivell local per incrementar el consum de productes de proximitat i km 0 al municipi (ex. Organitzar sessions de participació, recollir idees o necessitats dels agents, etc.)
- Iniciar el procés de creació d'una marca/certificació específica de productes agrícoles/forestals locals, coordinant-se amb els productors i altres agents rellevants del municipi.
- Realitzar un pla de comunicació a la ciutadania, escoles, instituts i altres que es cregui convenient.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable



2022	2030	Alcaldies

Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost de no actuar (€)/municipi 772.000€



4.1

Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi ; Tempestes i ventades
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local

Municipis ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Sant Llorenç de la Muga;

Descripció

El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil.

L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'inclouïen separatament en els Plans d'Actuació Municipals.

En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents:

Document 1: Generalitats i organització municipal

Document 2: Anàlisi del risc

Document 3: Vulnerabilitat municipal

Document 4: Procediments operatius per risc

Document 5: Fitxes d'actuació.



Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos

Document 7: Cartografia específica per cada risc

Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistema d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les 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). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar.

Respecte als sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2025	Consells Comarcals

Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no		
Cost d'inversió (€)/municipi	10.283€ [5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	10.283€	Cost de no actuar (€)/municipi	810.000€



4.2

Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població



Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escalles; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			



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 aprendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació.

Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents:

- Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.).
- Web municipal.
- Panells informatius.
- Telefonia fixa i mòbil.
- Protecció Civil
- Meteocat
- Aplicació mòbil municipal
- Sirenes de titularitat municipal
- Megafonia fixa o mòbil
- Oficines de turisme.

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, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar.

En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2023	Alcaldies				
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	si	
Cost d'inversió (€)/municipi	1.761€ [50h de feina a 35,22€/h)	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi 1.761€	Cost de no actuar (€)/municipi	2,5M€



4.3

Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades,



Esllavissades

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Vilanant		

Descripció

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 les 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).

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 les cotes en les zones afectades.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 5.704€ Màxim: 10.704€ [Costos implementació]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi Mínim: 5.704€ Màxim: 10.704€	Cost de no actuar (€)/municipi 810.000€



5.1

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 (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

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 les 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 les 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.), 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 les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc.

- 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.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2025	Alcaldies				
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no	
Cost d'inversió (€)/municipi	4.522€ [1.000€ Protocol a 100h de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	4.522€	Cost de no actuar (€)/municipi 1,4M€



5.2

Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			



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.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable				
2022	2030	Alcaldies i Dipsalut				
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no	
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 450€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	Mínim: 450€	Cost de no actuar (€)/municipi 1,6M/€



Màxim:
25.000€

Màxim: 25.000€



6.1

Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

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 del fenòmens d'illa de calor en ambients urbans.

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.

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.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2023	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	704,4€ [20h de planificació a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	Cost de no actuar (€)/municipi
				704,4€	1,4M€



6.2

Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Risc d'incendi; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades; Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			

Descripció

Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible i adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques.

En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.),major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc.

Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'il·les d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres.

Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2025	Alcaldies



Parts interessades	Alcaldia i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	5.253€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	5.253€
				Cost de no actuar (€)/municipi	810.000M€



7.1

Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	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
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant		

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 on 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 i establiments turístics, etc.
- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades.



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 l'adaptació al canvi climàtic.					
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Sector turístic	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	Cost de no actuar (€)/municipi 1,6M/€



8.1



Pla de formació adreçat als càrrecs electes i treballadors municipals. Creació de la “Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic”

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			



Descripció

Per tal d'incrementar la implicació política en relació amb l'execució d'accions per a l'adaptació al canvi climàtic, sobretot en la continuïtat de projectes de durada superior a 4 anys, es realitzar un pla de formació i sensibilització per als càrrecs electes i la creació d'una "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" dins del consistori, atès que els impactes climàtics afecten de forma transversal a totes les àrees d'un ajuntament, des de serveis socials fins a urbanisme.

La formació i sensibilització prèvies dels càrrecs electes han de permetre concretar els impactes climàtics i les vulnerabilitats més greus del municipi, així com el seu impacte econòmic.

El pla de formació i la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" han de permetre executar accions a llarg termini pel que fa a bones pràctiques de gestió, estalvi de recursos, necessitat d'adaptació al canvi climàtic, seguiment de les accions incloses als plans i programes relacionats amb el canvi climàtic que el municipi estigui portant a terme (PAES, PAESC, etc.), continuïtat dels programes existents al municipi, etc. A banda, fer participar els càrrecs electes en els actes organitzats per l'Oficina Europea del Pacte dels Alcaldes i Alcaldesses (COMO) per a la seva sensibilització i per al seguiment de les accions del PAESC.

La Diputació de Girona ha d'oferir els recursos necessaris per a les formacions.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Alcaldies i Diputació de Girona			
Parts interessades	Alcaldies i Regidories	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€
				Cost de no actuar (€)/municipi	1,5M/€



8.2 Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals

Sector	Activitats econòmiques i indústria	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; Tempestes i ventades
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis ☒ Avinyonet de Puigventós; ☒ Boadella i les Escaules; ☒ Cistella; ☒ Cabanelles; ☒ Lladó; ☒ Llers; ☒ Pont de Molins; ☒ Sant Llorenç de la Muga; ☒ Terrades; ☒ Vilanant			



Descripció

Aquesta acció s'enfoca a establir convenis i consensos entre l'ajuntament i les activitats econòmiques del municipi per executar accions i projectes d'adaptació al canvi climàtic aquest deforma conjunta en el territori, i per tal que les pròpies activitat econòmiques s'adaptin als impactes climàtics i vulnerabilitats del municipi. Entre els convenis a establir podrien contemplar-se, entre altres:

- Convenis de cessió d'ús d'equipaments municipals per part d'entitats, empreses o organismes amb necessitats d'espai per portar a terme accions relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic, com per exemple exposicions, xerrades informatives, projecció de documentals, taules de debat entorn el canvi climàtic, refugis climàtics, etc.
- Convenis per a la realització de pràctiques laborals per desenvolupar feines que portin associades responsabilitats relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic.
- Convenis per a la organització de fires o esdeveniments relacionats amb el canvi climàtic i l'adaptació.
- Organització de curses solidàries relacionades amb el canvi climàtic, l'adaptació al canvi climàtic i la pobresa energètica.
- Convenis pel desenvolupament de projectes concrets d'adaptació al canvi climàtic en escoles, empreses, associacions, etc. del municipi.
- Convenis de col·laboració amb empreses per fomentar l'ús de determinats productes o serveis que fomentin l'adaptació al canvi climàtic.
- Convenis per a l'adaptació al canvi climàtic de la pròpia empresa (sistemes d'estalvi d'aigua i recollida de pluvials; millora d'aïllaments, façanes i cobertes verdes; canvis en els processos, estalvi de recursos, reutilització de residus en un mateix polígon industrial, reutilització de l'aigua de la depuradora per a camps de golf, etc.)

Així cada conveni establert assenyalarà la data d'aprovació o formalització, l'objecte, i els drets i obligacions per cada part.

Amb aquesta acció es fomentarà des de l'ajuntament la implicació per part dels agents econòmics del territori una major adaptació al canvi climàtic i sensibilització dels agents del territori.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2024	Alcaldies	

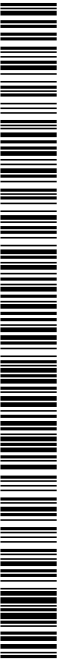
Parts interessades	Alcaldies i Sector Terciari	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	704,4€ [20h de planificació a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€	Cost total (€)/municipi 704,4€	Cost de no actuar (€)/municipi 1,5M€



8.4. Taula resum

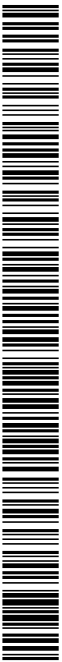
8.4.1 Accions planificades supramunicipals (2019-2030)

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució Inici FI	Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€) Inversió	Costos (€) Operació	Costos (€) No-actuar
Agricultura i gestió forestal	Pia de Gestió Forestal de la Garrotxa d'Empordà	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona	2022 2025	No iniciada	SI	SI	Generalitat, Consells Comarcals, Alcaldies, Propietaris	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor	25.950,8€	20.202€	5,21M€
	Realitzar accions conjuntes de conservació del medi ambient a la unitat de paisatge	Alcaldies, Diputació de Girona i Generalitat de Catalunya	2025 2028	No iniciada	No	SI	Consells Comarcals, Alcaldies, Propietaris	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor	Mínim: 14.959,4€ Màxim: 44.509,4€	19.600€	15M€
Salut	Crear refugis climàtics	Alcaldies	2022 2023	No iniciada	SI	SI	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor; Onades de fred	7.044€	21.132€	18,7M€
Edificis	Impulsar un fons climàtic supramunicipal	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona	2023 2024	No iniciada	SI	SI	Alcaldies i Consells Comarcals	Onades de fred extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	7.044€	0€	10M€



SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	Es una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€) inversió /municipi	Costos (€) /municipi	Operació	No-actuar
Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Alcaldies	2022	2025	En curs	Sí	Sí	Alcaldies i Companyies d'aigua	Seqüeres i escassetat d'aigua	Mínim: 51.600€ Màxim: 99.300€	9.600€	772.000€	
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades i Vilanant													
Aigua	Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei)	Alcaldies	2023	2024	No iniciada	No	No	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	Seqüeres i escassetat d'aigua	10.293€	0€	772.000€	
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant													
Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Alcaldies	2022	2024	No iniciada	No	No	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	Seqüeres i escassetat d'aigua	10.283€	0€	772.000€	
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Lladó; Llers; Pont de Molins; Terrades; Vilanant													
Aigua	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics 	Alcaldies	2024	2025	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies	Seqüeres i escassetat d'aigua	Mínim: 20.600€ Màxim: 98.700€	50.000€	772.000€	
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant													
Aigua	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	No	Alcaldies i ciutadania	Seqüeres i escassetat d'aigua	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€	



SIGNATURES
1.- Xavier López Cumbriu (SIG) (Aprovat pel Ple, per unanimitat, en sessió ordinària de data 12.01.2023. CERTIFICO: el secretari-interventor accidental), 16/01/2023 09:51



Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escalles; Cistella; Cabanelles; Lladó; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant

Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua												
Aigua	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0€	0€	772.000€	
Municipis: Avinyonet de Puigventós, Boadella i les Escaltes, Cistella, Cabanelles, Lladó, Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga, Terrades; Vilanant												
Aigua	Selecció d'espècies vegetals autóctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal i optimització del sistema de reg	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies	Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 708,6€ Màxim: 724,5€	Mínim: 1.680,4€ Màxim: 1.682€	772.000€
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Lladó, Llers; Pont de Molins; Terrades; Vilanant												
Aigua	Pla director de clavegueram	Alcaldies	2025	2026	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions	10.283€	0€	772.000€
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó, Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga, Terrades; Vilanant												
Aigua	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.800€	32.000€	772.000€
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Lladó, Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga, Terrades; Vilanant												
Edificis	Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	0€	0€	2.5M€
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó, Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga, Terrades; Vilanant												
Agricultura i sector forestal	Productes de proximitat i km 0	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	No	Alcaldies i Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua;	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€





(agrícoles i forestals)

Onades de calor (calor extrema)

Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant

Protecció civil i emergències

Actualització del DUPROCIM

Consells Comarcals 2022 2025 No iniciada

No No

Alcaldies i Ciutadania

Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades

10.283€

0€

810.000€

Municipis: Boadella i les Escaltes; Cistella; Lladó; Llers; Sant Llorenç de la Muga;

Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Alcaldies 2022 2023 No iniciada

No SI

Alcaldies i Ciutadania

Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua

1.761€

0€

2.5M€

Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant

Estructures de protecció en zones inundables i en zones costaneres

Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua

2022 2025 No iniciada

No No

Alcaldies i Ciutadania

Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades; Esllavissades

Minim: 5.704€ Màxim: 10.704€

0€

810.000€

Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Vilanant

Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Alcaldies 2022 2025 No iniciada

No No

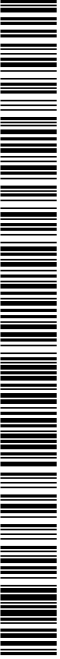
Alcaldies i Ciutadania

Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)

4.522€

0€

1.4M€





Municipis: Avinyonet de Puigventós, Boadella i les Escaltes, Cistella, Cabanelles, Lladó, Llers, Pont de Molins, Sant Llorenç de la Muga, Terrades, Vilanant

Campanyes pel control de plaques que afecten a la salut pública				Onades de calor (calor extrema): Sequeres i escassetat d'aigua						
Salut	Alcaldies i Dipsalut	2022	2030	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Mínim: 450€ Máxim: 25.000€	0€	1,6M€

Municipis: Avinyonet de Puigventós, Boadella i les Escaltes, Cistella, Cabanelles, Lladó, Llers, Pont de Molins, Sant Llorenç de la Muga, Terrades, Vilanant

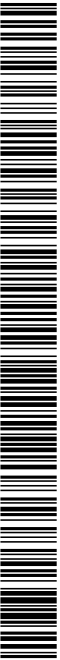
Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)					Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua					
Planificació urbanística	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	704,4€	0€	1,4M€

Municipis: Avinyonet de Puigventós, Lladó, Llers, Terrades, Vilanant

Planificació urbanística	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal				Precipitació extrema; Inundacions; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Risc d'incendi; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades; Esllavissades					
	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	5.253€	0€	810.000M€

Municipis: Avinyonet de Puigventós, Boadella i les Escaltes, Cistella, Cabanelles, Lladó, Llers, Pont de Molins, Sant Llorenç de la Muga, Terrades, Vilanant

Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic				Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc					
Turisme	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	No	Alcaldies i Sector turístic	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,6M€





d'incendi;
Precipitació
extrema;
Inundacions;
Increment del
nivell del mar

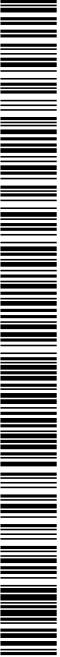
Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant

Pla de formació adreçat als càrrecs electes i treballadors municipals. Creació de la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" ★				Alcaldies i Diputació de Girona	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Alcaldies i Regidories	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,5M/€

Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant

Activitats econòmiques i indústria locals				Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals				Alcaldies	2023	2024	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Sector Terciar	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; Tempestes i ventades	704,4€	0€	1,5M/€

Municipis: Avinyonet de Puigventós; Boadella i les Escaltes; Cistella; Cabanelles; Lladó; Llers; Pont de Molins; Sant Llorenç de la Muga; Terrades; Vilanant





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 Girona²³, 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 Garrotxa d'Empordà 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 Garrotxa d'Empordà son de caire supramunicipal atès la necessitat d'aprofitar millor les recursos per a la seva implementació. A continuació es detalla les accions en format fitxes:

23) http://www.ddgi.cat/web/recursos/document/3539/3663/Diagnosi_de_Pobresa_energetica_de_la_Provincia_de_Girona.pdf



1.1

Dur a terme intervencions energètiques a llars derivades de serveis socials per millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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 gènere, 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. 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 i el confort a la llar. 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 i de millora del confort 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 o si el tipus de contracte és adequat..
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar i millorar-ne el confort: 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 energia en situació de vulnerabilitat energètica
- Reducció dels costos associats als subministraments bàsics de la llar

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.

Cost (€)	99.400€ [350€/visita]	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.024,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	349,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((E_{ELECT\_HAB} * FEENE_{2005}) + (E_{TERMIC\_HAB} * (FEG \text{ o } FEGN))) * Pot_{EST}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

n, nombre estimat de llars vulnerables on es preveu realitzar intervenció (10%)

E_{ELECT_HAB}, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges de Catalunya, 3.600kWh/any

E_{TERMIC_HAB}, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges de Catalunya, 8.400kWh/any

Pot_{EST}, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 30%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

284,6

tCO₂/any



1.2

Impulsar campanyes de sensibilització, a col·lectius vulnerables energèticament, identificats a través de Serveis Socials



Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		
Descripció					
Els esdeveniments socials presenten una bona oportunitat per a transmetre coneixement de manera amena. Per a dur a terme un canvi primer s'ha de tenir coneixement sobre la situació i què cal canviar. Si bé hi ha un sector de la població que és conscient de la seva situació de pobresa energètica; hi ha un sector que no n'és conscient. Les campanyes de sensibilització ajuden a crear consciència a la part de la població que viu en pobresa energètica però que no n'és conscient. Cal recordar que la prevenció és la millor eina per afrontar la pobresa energètica, ja que les situació de les persones pot canviar, i divulgar informació rellevant pot ajudar a moltes famílies a protegir-se de la vulnerabilitat.					
L'acció consisteix en implementar campanyes de sensibilització a la ciutadania sobre el fenomen de la pobresa energètica i les seves implicacions.					
Caldrà definir el públic objectiu i els canals de comunicació perquè tinguin incidència a la població, així com definir el contingut i els objectius específics de la campanya. La campanya pot tenir continguts diferents, com per exemple donar a conèixer les eines existents per a les persones amb dificultats per pagar les factures, difondre els serveis municipals on es poden adreçar les persones que pateixen pobresa energètica, o sensibilitzar en l'estalvi energètic a la llar. També pot ser una campanya específica per donar a conèixer el bo social, ja que moltes de les famílies que podrien acollir-s'hi no el tenen, o conscienciar sobre els perill de les campanyes comercials agressives.					
El cost és molt variable depenent de l'abast de la campanya.					
Cost (€)	1.707.600€ [3.000€-6.000€]	Estalvi d'energia (MWh/any)	170,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	30.196,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	
Estalvi d'emissions de CO ₂					
Metodologia i fórmula de càlcul					
EE = n * ((E _{ELECT_HAB} * FEENE ₂₀₀₅) + (E _{TERMIC_HAB} * (FEG o FEGN))) * Pot _{EST}					
En què,					
EE, estalvi emissions estimat (tnCO ₂ /any)					
n, nombre estimat de llars vulnerables on es preveu realitzar intervenció (10% llars)					
E _{ELECT_HAB} , Consum mig d'energia elèctrica en habitatges de Catalunya, 3.600kWh/any					
E _{TERMIC_HAB} , Consum mig d'energia tèrmica en habitatges de Catalunya, 8.400kWh/any					
Pot _{EST} , Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%					
FEENE ₂₀₀₅ , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005					
FEG, Factor d'emissió del gasoil					
FEGN, Factor d'emissió del gas natural					
56,55					
tCO ₂ /any					



1.3

Adhesió de llars vulnerables a les comunitats energètiques locals

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Una de les accions proposades en els PAESC municipals és la creació de comunitats energètiques locals i, de fet, molts municipis ja han començat a tirar endavant aquesta proposta comunitària. Però cal ser conscient de la importància de no deixar enrere les persones i famílies amb menys recursos i garantir l'accés a la transició energètica i als espais de decisió a tota la ciutadania, lluitant contra l'emergència climàtica i creant alhora una societat més justa.

Per aquest motiu, aquesta acció proposa integrar en totes les comunitats locals d'energia de nova creació a llars on hi visquin persones en situació de vulnerabilitat energètica. En l'autoconsum compartit els costos per llar es veuen reduïts respecte instal·lacions individuals per la qual cosa és més fàcil incloure famílies que no tenen capacitat d'inversió en una instal·lació d'autoconsum. Aquest acte reforça la sobirania energètica en aquelles llars que més ho necessiten, reduint la seva dependència de les grans companyies i de la volatilitat dels preus del mercat elèctric espanyol.

Per tal de seleccionar les unitats de convivència que es poden beneficiar de la mesura es poden crear criteris socials que es poden decidir des de la pròpia comunitat. Un requisit d'accés podria ser complir els criteris de renda establerts per la Llei 24/2015 que regula els talls de subministrament energètic i d'aigua per motius de vulnerabilitat a Catalunya. D'altra banda, es poden prioritzar famílies amb altres criteris com per exemple ser família monoparental, que hi hagi alguna persona amb discapacitat o dependència, etc.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Es considera que l'estalvi queda integrat en els càlculs de les comunitats locals d'energia renovable

-

tCO₂/any



1.4

Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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

Cost (€)	1.000€ - 3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

L'estalvi d'emissions d'aquesta actuació es veu recollit a la resta d'accions de pobresa energètica

-

tCO₂/any



1.5

Crear un Punt d'Assessorament Energètic itinerant



Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La pobresa energètica segueix sent un fenomen ocult en molts casos, el que podem anomenar com a pobresa energètica “amagada”, ja que moltes persones i famílies tenen estigmatitzats els serveis socials i no s'hi adrecen per demanar ajuda quan tenen problemes amb els pagaments dels subministraments bàsics o tenen dificultats per mantenir una temperatura adequada a la llar.

Per trencar aquesta barrera i identificar i gestionar situacions de pobresa energètica encara no visibles es proposa la creació d'un punt d'assessorament energètic que doni informació en matèria d'energia i aigua a nivell domèstic dirigit a tota la ciutadania. El fet de que el servei sigui dirigit a tota la ciutadania i no estigui lligat als serveis socials facilita que qualsevol persona s'hi dirigeixi per demanar assessorament sigui quina sigui la seva situació.

Es recomana que el punt d'assessorament energètic es localitzi en un espai neutre del municipi, en un espai comunitari i de fàcil accés a la ciutadania com un centre cívic o el mateix edifici de l'ajuntament.

Donat que els municipis de Garrotxa d'Empordà tenen, en general, pocs habitants i que la demanda serà baixa es recomana que el punt sigui compartit i itinerant i que pugui donar assistència a tots els ens locals com a mínim un cop al mes.

La taula de coordinació de pobresa energètica pot ser la gestora del punt d'assessorament energètic i des del propi punt es poden gestionar la resta d'accions encarades a la pobresa energètica com les auditories a les llars en situació de vulnerabilitat o les campanyes de comunicació i sensibilització.

Cost (€)	60.000€ [3.000-5.000€ mensuals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	137,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	906,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residencial de la unitat de paisatge

66,21

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.

A la sessió de participació hi assisteixen 16 persones, sense incloure l'equip organitzador i les dinamitzadores. Les persones participants representen administracions públiques (2), entitats (2) i particulars (12). Per municipis hi ha veïns i veïnes de: Avinyonet de Puigventós, Biure d'Empordà, Boadella, Cabanelles, Cistella, Lladó, Llers, Pont de Molins, Vilanant .

10.2. Taller de participació

El taller de participació es va realitzar de manera virtual el 19 de gener de 2022 i va tenir una durada de 2 hores. Es varen convocar, a través dels ajuntaments, tots els actors indicats anteriorment.

Al taller, hi varen assistir 16 persones.

A continuació, es presenten les propostes d'accions identificades al taller i que s'han incorporat al PAESC. En cas que l'acció no s'hagi incorporat al pla d'acció, s'indica la justificació tècnica. Les accions es divideixen en funció de l'àmbit d'actuació: Ajuntament o PAES.

A continuació, es recullen les diferents propostes i compromisos que van sorgir en el taller de participació i que s'han considerat a l'hora de redactar el PAESC.

A més a més, es va activar durant la setmana posterior al taller de participació el mateix qüestionari del taller via web.

Es pot consultar la resta d'informació referent al taller de participació a l'*Annex III – Retorn taller de participació ciutadana*.

Taula 10.2. Propostes, idees i compromisos sorgits durant el taller de participació.

Descripció	Àmbit	Sector	Actors implicats
Connexió intermunicipal a través de carrils bici segurs (paviment, enllumenat,...). Potenciar la mobilitat no motoritzada per connectar els diferents pobles de la Unitat de Paisatge i per anar a Figueres. En aquests moments hi ha punts que són perillosos per fer en bicicleta. S'ha de facilitar que la gent es pugui desplaçar amb vehicle no motoritzat de forma segura.	Mitigació	Mobilitat sostenible	Alcaldies i Consells Comarcals
Centralitzar en un sol punt els mitjans de transport sostenible (per exemple, punts de càrrega per a cotxes elèctrics, transport públic, autobús de línia, cotxes municipals per compartir, etc.).	Mitigació	Mobilitat sostenible	Alcaldies i Consells Comarcals
Incentivar que es comparteixi cotxe i ajudar a organitzar la mobilitat de manera més eficient a través del carsharing o altres aplicacions.	Mitigació	Mobilitat sostenible	Alcaldies i Consells Comarcals



Impulsar accions per abordar al problemàtica de la contaminació de l'aigua per purins. És un problema de salubritat pública que afecta diversos municipis de la unitat de paisatge. En aquests moments no hi ha aigua assegurada tot l'any. Cal buscar solucions zonals (pels 3 o 4 pobles afectats) que no passin per treure l'aigua del pantà, que es veu inviable. Surten diferents propostes per reduir nitrats i purificar les aigües. Per reduir nitrats, es proposa limitar el creixement de bestiar (a alguns pobles ja es fa) i millorar les tècniques de cultiu així com fer una gestió més racional de l'adob orgànic per no haver de tirar nitrogen mineral als camps (que a més es porta de molt lluny). Pel que fa a l'aigua, es proposa promoure l'eficiència dels recs (són antics i tenen una eficiència molt baixa) i a la ramaderia (evitar que es malbarati l'aigua). S'apunta que la gestió de l'aigua està molt relacionada amb gestió agrícola i ramadera.	Adaptació	Aigua	Alcaldies i Consells Comarcals
Instal·lar depuradores als pobles que encara no en tenen i aboquen les aigües residuals al riu. És bàsic solucionar aquest problema. S'apunta que a més es pot reutilitzar l'aigua per rec, per exemple. És una gestió complexa que s'ha de fer a través de l'ACA.	Adaptació	Aigua	Alcaldies
Generar biomassa a partir de la massa boscosa propera, de les explotacions de la unitat de paisatge. Apostar per biomassa de km 0 encara que s'hagi de pagar una mica més (no té sentit comprar la biomassa a Itàlia o a un altre país). Això serviria també per fer manteniment dels boscos i treure'n un mínim de profit econòmic.	Adaptació	Gestió forestal	Alcaldies i Consells Comarcals
Cuidar els boscos i netejar el sotabosc. Es tracta d'un territori on hi ha molts incendis. Actualment encara hi ha residus de l'últim incendi i el sotabosc està molt brut. A més de prevenir incendis, faria que gent utilitzés més els camins i els corriols. Cal sensibilitzar a propietaris de boscos de la importància del seu manteniment i gestió.	Adaptació	Gestió forestal	Alcaldies
Fer una ordenació més clara i estricta de la gestió forestal. Eliminar les espècies invasores que són caldo de cultiu per a incendis i plantar espècies autòctones (és una aposta a llarg termini, per futures generacions). Fer una gestió forestal que faci que el bosc quedi net i que sigui resistent als incendis forestals.	Adaptació	Gestió forestal	Alcaldies
Valorar la implantació del porta a porta per a la recollida de residus i dimensionar-ho a la realitat dels municipis petits. Cal que els costos del canvi siguin assumibles.	Mitigació	Gestió de residus	Alcaldies i Consells Comarcals
Ordenació i planificació d'energies renovables a nivell de la unitat de paisatge. Pensar bé on ubicar les plaques fotovoltaïques (teulades, camps, etc.) i tenir en compte diferents criteris a l'hora d'ubicar-les, com l'impacte que pugui tenir sobre el paisatge. També tenir present que hi ha molts disseminats i que cal pensar en una implantació descentralitzada.	Mitigació	Generació local d'energia renovable	Alcaldies i Consells Comarcals
Crear comunitats locals d'energia. Ordenar i socialitzar les energies renovables municipi per municipi, i pensar en com es genera aquesta energia i com es distribueix.	Mitigació	Generació local d'energia renovable	Alcaldies



Aprovació d'ordenances municipals que regulin materials de construcció i aïllaments dels edificis per reduir el consum energètic. Les millores en la passivitat dels edificis són un element clau per a l'estalvi energètic perquè eviten pèrdues d'emissió de calor.	Mitigació	Generació local d'energia renovable	Alcaldies
Accions d'educació i sensibilització a tota la ciutadania per impulsar un canvi cultural i d'hàbits, posant l'accent en els efectes que tindran aquests canvis en la seva economia. Que s'expliqui no només l'impacte sobre el medi ambient sinó també el que suposarà de reducció de despesa.	Mitigació	Sensibilització i informació	Alcaldies
Assessorament i ajuts a les llars per reduir el consum. Que l'administració doni informació i ajuts a la ciutadania per facilitar la transició energètica a les llars. Que cada ciutadà o unitat de convivència pugui tenir un suport per conèixer el seu consum i analitzar com podria reduir-lo (per exemple, fer el canvi a leds, instal·lar plaques fotovoltaiques o calderes de biomassa) i quina repercussió tindria en la factura (informar la gent de l'estalvi econòmic). També donar ajuts públics per fer la transició energètica i que hi hagi un reconeixement a nivell impositiu.	Mitigació	Sensibilització i informació	Alcaldies
Fomentar la consciència d'unitat de paisatge i connexió entre els pobles. La fragmentació no serveix per pensar accions conjuntes. Per fomentar la unió i fer tangible la unitat de paisatge es proposa recuperar la xarxa de camins.	Adaptació	Sensibilització i informació	Alcaldies i Consells Comarcals

Font: Elaboració pròpia.

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. 10.3. 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 dels ajuntaments. Maig 2021	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals		No	Informar els treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes 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



FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
	Establiment de la visió: on volem anar? Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?	Participació i consultes	Taller de participació presencial i on-line. Gener 2022	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.
	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 els 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, els ajuntaments també hauran de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

Els ajuntaments de la Garrotxa d'Emporà, com a signataris del Pacte d'alcaldes 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 Garrotxa d'Emporà i les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic recollides.



11. Pla de seguiment

Els signataris del Pacte d'alcaldes 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.

Taula 11.1. 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 dels sector terciari
	Consum d'energia dels 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



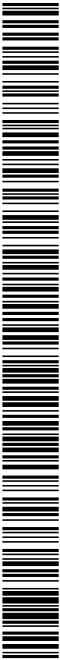
Sector	Indicador
	Nombre de cursos de conducció eficient per a la ciutadania realitzats i nombre d'assistents
	Grau d'utilització de plataformes de compartició de vehicles pels veïns del municipi
	Nombre de compres d'equipaments eficients
	Nombre de tallers mediambientals i de sostenibilitat energètica realitzats a l'escola
	Nombre de visitants i expositors de la Fira i activitat econòmica relacionada

Font: Elaboració pròpia

Taula 11.2. 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
	Episodis d'emergència registrats
Protecció civil i emergències	Episodis d'onada de calor i nombre i tipus d'intervencions realitzades
	Percentatge de veïns inclosos en els 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



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.

Per a cada acció s'indiquen els aspectes clau següents:

- Inici i fi d'execució de l'acció
- Període d'amortització (anys)
- Cost d'abatiment (€/tnCO₂estalviat)
- Cost total (IVA inclòs)
- Cost de la inversió privada (IVA inclòs)
- Cost de l'ajuntament (IVA inclòs)

Taula 12.1. Llistat resum de les accions de mitigació supramunicipals.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Impulsar una taula de coordinació del PAESC Garrotxa d'Empordà	2022	2030	0€	0€	0€	0
1.2	Crear la figura del gestor energètic supramunicipal	2022	2030	0€	48.750€	48.750€	24,77
1.3	Fomentar la participació dels joves en la planificació energètica i climàtica sostenible	2022	2030	0€	40.000€	40.000€	119,13
1.4	Crear recursos per sensibilitzar i promoure la participació ciutadana	2022	2030	0€	0€	0€	0
1.5	Definir les ubicacions de les infraestructures necessàries per realitzar la transició energètica	2022	2030	0€	15.000€	15.000€	139
1.6	Impulsar una taula de coordinació per la mobilitat sostenible	2022	2030	0€	968.000€	968.000€	18,65
1.7	Facilitar accions de rehabilitació d'edificis	2022	2030	0€	65.000€	65.000€	602,46
1.8	Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus	2022	2030	0€	15.000€	15.000€	69,51
TOTAL				0€	1.151.750€	1.151.750€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1. Llistat resum de les accions de mitigació d'Avinyonet de Puigventós.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	284,36
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0



1.3	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€	4.150€	44,81
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	1,84
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	4,53
1.6	Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	2022	2030	0€	0€	0€	-
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	3.439,15
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	32,05
2.3	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	3,62
2.4	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	48,52
2.5	Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania	2022	2030	0€	1.500€	1.500€	5,7
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	131,29
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2023	2030	1.566.000€	0€	1.566.000€	3.085,95
3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	2.173,91
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0€
4.1	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	11,39
5.1	Instal·lació d'una xarxa de calor de biomassa a l'ajuntament i l'escola	2026	2027	0€	95.000€	95.000€	8.467
5.2	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	41,61
5.3	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	15,57
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	151,46
6.2	Implementar el sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	107.759€	107.759€	326,38
TOTAL				1.577.000€	984.409€	2.561.409€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.2. Llistat resum de les accions de mitigació de Boadella i les Escaules.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	1.445,78



1.3	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0€
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	7,14
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	20,44
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	3.439,15
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	384,61
2.3	Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€	18.000€	555,21
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	21,16
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	439,23
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	683,37
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2023	2030	546.000€	0€	546.000€	3.080
3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	3.238
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0€
4.1	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	568,82
4.2	Impulsar una instal·lació d'energies renovables ciutadana	2022	2025	0€	500.000€	500.000€	1.540
5.1	Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'escola	2026	2027	0€	80.000€	80.000€	32.921,81
5.2	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	234,19
5.3	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€	0€	5.000€	55,34
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	561,16
TOTAL				557.000€	1.374.000€	1.931.000€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.3. Llistat resum de les accions de mitigació de Cabanelles.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	956,93
1.3	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0



1.4	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.5	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.6	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	7,1
1.7	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	17,13
1.8	Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	2022	2023	0€	0€	0€	67,99
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	3.439,15
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	338,98
2.3	Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€	18.000€	555,21
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	18,67
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	344,43
2.6	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2023	0€	0€	0€	0
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	131,29
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2023	2030	420.000€	0€	420.000€	3.080
3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum fotovoltaic als equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	253,16
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	5.000€	5.000€	675,67
4.2	Impulsar una instal·lació d'energies renovables ciutadana	2022	2025	500.000€	0€	500.000€	1.540
5.1	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	238
5.2	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	21,88
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	482,62
6.2	Implementar el sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	30.141€	30.141€	290,74
TOTAL				931.000€	824.141€	1.755.141€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.4. Llistat resum de les accions de mitigació de Cistella.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)



1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESES)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	20,11
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	18,47
1.6	Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.7	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	470,58
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	3.439,15
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	338,98
2.3	Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€	18.000€	555,21
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	19
2.5	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2023	0€	0€	0€	0
2.6	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	404,91
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	131,29
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2023	2030	390.000€	0€	390.000€	3.104
3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	544,95
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	500,5
4.2	Impulsar una instal·lació d'energies renovables ciutadana	2022	2030	500.000€	0€	500.000€	1.540
5.1	Instal·lació d'una xarxa de calor de biomassa a l'ajuntament i l'escola	2026	2027	0€	95.000€	95.000€	12.942,77
5.2	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	169,39
5.3	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	21,88



6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	1.291,98
6.2	Implementar el sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	24.625€	24.625€	635,15
TOTAL				901.000€	913.625€	1.814.625€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.5. Llistat resum de les accions de mitigació de Lladó.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica del pavelló poliesportiu	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	380,22
1.3	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	4,23
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	9,25
1.6	Comptabilitat energètica dels equipaments públics i l'enllumenat i control dels fluxos energètics del municipi	2022	2023	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	30
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	3.439,15
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	151,51
2.3	Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	36.000€	36.000€	555,21
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	3,62
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	193,89
2.6	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2023	0€	0€	0€	0
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	294,98
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2022	2030	930.000€	0€	930.000€	3.080
3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	2022	2030	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	87,76
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Creació d'una comunitat local d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	29,92
4.2	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	0€	0€	0
5.1	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	86,56



5.2	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	21,88
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	303,76
6.2	Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	76.633€	76.633€	465,51
TOTAL				941.000€	1.037.783€	1.978.783	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.6. Llistat resum de les accions de mitigació de Llers.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€	4.150€	38,90
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	1,28
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	3,95
1.6	Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	2022	2023	0€	-	-	-
1.7	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	214,28
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	15.476,19
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	37,1
2.3	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	4,17
2.4	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	92,31
2.5	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2023	0€	0€	0€	0
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	98,42
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2023	2030	1.548.000€	0€	1.548.000€	3.080

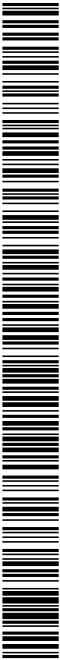


3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	63
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	85,14
5.1	Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'escola	2026	2027	0€	155.385,45€	155.385,45€	3.325,88
5.2	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	43,96
5.3	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	12,23
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	83,87
6.2	Implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	91.802€	91.802€	153,98
TOTAL				1.559.000€	1.027.337,45€	2.586.337,45€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.7. Llistat resum de les accions de mitigació de Pont de Molins.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	1.160,54
1.3	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	3,28
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	9,68
1.6	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€	4.150€	44,81
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	6.885,59
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	166,66
2.3	Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€	18.000€	555,21
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	9,42



2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	145,26
2.6	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2023	0€	0€	0€	0
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	244,1
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2023	2030	780.000€	0€	780.000€	3.080
3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	145,37
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Creació d'una comunitat local d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	24,24
5.1	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	93,27
5.2	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructores que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	31,48
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	218,72
6.2	Implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	47.083€	47.083€	205,9
TOTAL				791.000€	990.233€	1.781.233€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.8. Llistat resum de les accions de mitigació de Sant Llorenç de la Muga.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	789,47
1.3	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.5	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	8,43
1.6	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	2,08
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	6.878,30
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	400
2.3	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	22,67
2.4	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	536,96



3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	579,15
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2023	2030	762.000€	0€	762.000€	3.092
3.3	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Creació d'una comunitat local d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	59,7
5.1	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	161,98
5.2	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	21,88
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	597,37
6.2	Estudiar la implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	52.008€	52.008€	621,36
TOTAL				773.000€	965.008€	1.738.008€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.9. Llistat resum de les accions de mitigació de Terrades.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	8,28
1.5	Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.6	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	23,84
1.7	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	500
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	6.878,30
2.2	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	769,23
2.3	Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€	18.000€	555,21
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	22,14
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	482,31
2.6	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2023	0€	0€	0€	0



3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	639,65
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2022	2030	432.000€	0€	432.000€	3.101,66
3.3	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Creació d'una comunitat local d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	62,11
5.1	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	296,29
5.2	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	21,88
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	525,76
TOTAL				443.000€	931.000€	1.374.000€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.10. Llistat resum de les accions de mitigació de Vilanant.

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO2 en les condicions d'execució del contracte	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1000€	1000€	6,56
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	18,83
1.6	Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	523,56
2.1	Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	281,69
2.2	Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€	18.000€	555,21
2.3	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2023	0€	4.500€/any	4.500€/any	15,87
2.4	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	423
2.5	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2023	0€	0€	0€	0
3.1	Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	2022	2023	0€	3.000€	3.000€	523,56
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis	2022	2030	450.000€	0€	450.000€	3.080
3.3	Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	2022	2030	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	137,45



3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis i les comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	5.000€	5.000€	479,84
5.1	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/habitatge	0€	6.000€/habitatge	257,4
5.2	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia en habitatges/edificis de nova construcció del municipi a través d'informació a constructors que tenen activitat al municipi i població en general	2022	2030	5.000€/instal·lació	0€	5.000€/instal·lació	56,47
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	492,12
6.2	Implantació del sistema de recollida porta a porta (PaP)	2022	2025	0€	39.794€	39.794	391,44
TOTAL				461.000€	801.294€	1.262.294€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.11. Llistat resum de les accions d'adaptació supramunicipals

Nº	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€)		
				Inversió	Operació	No-actuar
2.1	Agricultura i gestió forestal	Pla de Gestió Forestal de la Garrotxa d'Empordà	No iniciada	25.950,8€	20.202€	5,21M€
2.2	Medi ambient i biodiversitat	Realitzar accions conjuntes de conservació del medi ambient a la unitat de paisatge	No iniciada	Mínim:14.959,4€ Màxim:44.509,4€	19.600€	15M€
2.3	Salut	Crear refugis climàtics	No iniciada	7.044€	21.132€	18,7M€
2.4	Edificis	Impulsar un fons climàtic supramunicipal	No iniciada	7.044€	0€	10M€
TOTAL (€)				84.548,2€	60.934€	48,91M€

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.12. Llistat resum de les accions d'adaptació municipals

Nº	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) per municipi		
				Inversió	Operació	No-actuar
1.1	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	En curs	Mínim: 51.600€ Màxim: 99.300€	9.600€	772.000€
1.2	Aigua	Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei)	No iniciada	10.293€	0€	772.000€
1.3	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	No iniciada	10.293€	0€	772.000€
1.4	Aigua	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics	No iniciada	Mínim: 20.600€ Màxim: 98.700€	50.000€	772.000€
1.5	Aigua	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciada	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€
1.6	Aigua	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	No iniciada	0€	0€	772.000€



1.7	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal i optimització del sistema de reg	No iniciada	Mínim: 708,6€ Màxim: 724,5€	Mínim: 1.680,4€ Màxim: 1.682€	772.000€
1.8	Aigua	Pla director de clavegueram	No iniciada	10.293€	0€	772.000€
1.9	Aigua	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	No iniciada	4.800€	32.000€	772.000€
2.1	Edificis	Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions	No iniciada	0€	0€	2,5M€
3.1	Agricultura i sector forestal	Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)	No iniciada	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€
4.1	Protecció civil i emergències	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciada	10.293€	0€	810.000€
4.2	Protecció civil i emergències	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciada	1.761€	0€	2,5M€
4.3	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	No iniciada	Mínim: 5.704€ Màxim: 10.704€	0€	810.000€
5.1	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	No iniciada	4.522€	0€	1,4M€
5.2	Salut	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	No iniciada	Mínim: 450€ Màxim: 25.000€	0€	1,6M€
6.1	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)	No iniciada	704,4€	0€	1,4M€
6.2	Planificació urbanística	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciada	5.253€	0€	810.000M€
7.1	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	No iniciada	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,6M/€
8.1	Participació ciutadana	Pla de formació adreçat als càrrecs electes i treballadors municipals. Creació de la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic"	No iniciada	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,5M€
8.2		Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals	No iniciada	704,4€	0€	1,5M€
TOTAL (€)				396.197,3€	93.282€	23,38M€

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.13. Llistat resum de les accions de pobresa energètica

Nº	Acció	Període d'execució		Costos (€)
		Inici	Fi	Inversió
1.1	Dur a terme intervencions energètiques a llars derivades de serveis socials per millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables	2022	2030	99.400€
1.2	Impulsar campanyes de sensibilització, a col·lectius vulnerables energèticament, identificats a través de Serveis Socials	2022	2030	1.707.600€
1.3	Adhesió de llars vulnerables a les comunitats energètiques locals	2022	2030	0€
1.4	Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica	2022	2030	1.000€ - 3.000€
1.5	Crear un Punt d'Assessorament Energètic itinerant	2022	2030	60.000€
TOTAL (€)				1.870.000€

Font: Elaboració pròpia