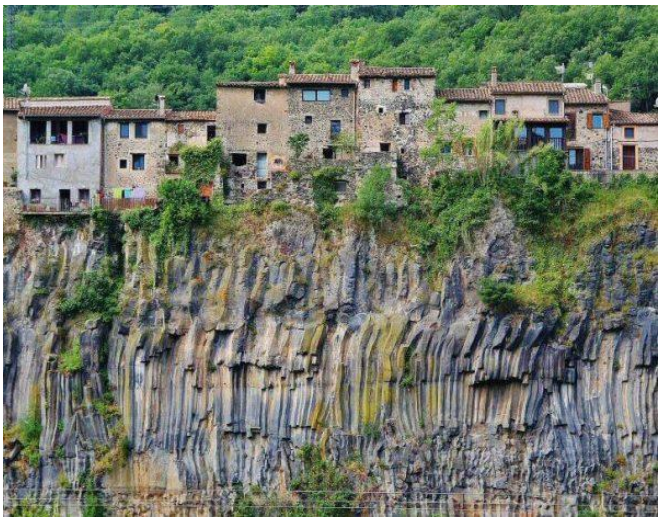


Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima

Valls d'Olot (Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Santa Pau, Sant Joan les Fonts, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya)

Abril 2022

Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia

Diputació de Girona

CILMA
Consell d'Iniciatives locals per al Medi Ambient de les comarques de Girona

Equip redactor

Abilio Caetano Barrera Consultor de projectes en ECOTERRAE
Sergio Ballestero Muñoz-Reja Consultor de projectes en ECOTERRAE
Manuel Briones Jiménez Consultor de projectes en ECOTERRAE
Germán Pablo Miñón Consultor de projectes en ECOTERRAE
Alejandra Macho Sánchez Consultora de projectes en ECOTERRAE

Revisió març 2025:

Anna Martín i Árboles, direcció de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals
Guillem Granel i Jover, tècnic de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals
Judit Manuel i Martín, tècnica de consultoria a Arda Gestió i Estudis Ambientals

Coordinació tècnica

Diputació de Girona
CILMA - Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques Gironines

Imatges de la portada cedides per:

-Sygic Travel
- Nizatour
- Guias viatjar La Garrotxa
- El Puigsacalm i Santa Magdalena. Turisme Garrotxa

Índex

1 EL PACTE DE LES ALCALDIES PEL CLIMA I L'ENERGIA 3
1.1 El Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia 3
1.2 L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic 4
1.2.1 Projeccions per a l'any 2050 4
1.2.2 Els compromisos adquirits 4
1.3 Procediment de tramitació del PAESC 5

2 ANTECEDENTS I CONTEXT 6
2.1 Política europea en matèria energètica i clima 6
2.2 L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta 6
2.3 Llei del canvi climàtic de Catalunya 7
2.4 Municipis gironins contra el canvi climàtic 7
2.5 La unitat de paisatge de les Valls d'Olot i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic 8

3 METODOLOGIA 9

4 CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT DEL PAISATGE 11
4.1 Característiques geogràfiques 11
4.2 Població i demografia 12
4.3 Característiques socioeconòmiques 37
4.4 Característiques del parc d'habitatges de la unitat de paisatge 58
4.5 Planejament urbanístic i infraestructures 60
4.6 Clima 69
4.7 Medi natural 73

5 INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE LES VALLS D'OLOT 76
5.1 Inventari de referència d'emissions de la unitat de paisatge: àmbit PAESC 76
5.2 Evolució de les emissions de la unitat de paisatge 2005-2019 84
5.3 Evolució de les emissions a cada municipi 2005-2019 85
5.4 Inventari de referència d'emissions: àmbit dels ajuntaments 101
5.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals 102
5.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors 122
5.4.3 Flota municipal 135
5.4.4 Transport públic urbà 147
5.5 Producció local d'energia 147
5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW 147
5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració 148

6 PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC 150
6.1 Documentació prèvia de tots els municipis 150
6.2 Presentació del Pla d'acció 150
6.3 Objectius estratègics i quantitatius 152
6.4 Accions realitzades (2005-2020) 152
6.5 Accions planificades (2020-2030) 162
6.5.1 Accions supramunicipals 163
6.5.2 Accions Municipals 174
6.6 Taules resum 241

7 ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC 288
7.1 Organització dels ajuntaments de la unitat de paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles 288
7.1.1 Capacitat d'actuació 288
7.1.2 Serveis d'emergència i protecció civil 295
7.1.3 Serveis de salut 298
7.2 Gestió municipal de l'aigua 299
7.2.1 Escala municipal 299
7.2.2 Escala ajuntament 320
7.2.3 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari 331
7.2.4 Sistema de sanejament d'aigües residuals 339
7.2.5 Aprofitament d'aigües pluvials 341
7.3 Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5 342
7.4 Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic 347

8 PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC 380
8.1 Objectius estratègics per a l'adaptació 380
8.2 Accions realitzades (2005-2019) 381
8.3 Accions planificades (2019-2040) 381
8.3.1 Accions supramunicipals 381
8.3.2 Accions municipals 392

8.4 Taules resum ----------408

9 POBRESA ENERGÈTICA 434

10 . PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ 438
10.1 Actors implicats ----------438
10.2 Taller de participació----------438
10.3 Comunicació ----------442

11 . PLA DE SEGUIMENT 444

12 . PLA D'INVERSIONS 447

ANNEX I FITXES DE VULNERABILITAT DELS MUNICIPIS

ANXEX II. RESULTATS DE LA PARTICIPACIÓ

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

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

L'any 1997, en el marc de la tercera Cimera del Clima, es presentava el **Protocol de Kyoto**[1], amb l'objectiu d'establir un protocol vinculant de reducció d'emissions de gasos d'efecte 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 2ºC, amb un objectiu de 1,5ºC**. 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 Alcaldies per l'energia sostenible local'**, una iniciativa per canalitzar i reconèixer la participació del món local en la lluita contra el canvi climàtic. Els signants del Pacte es comprometien a reduir les emissions de CO_2 en més d'un 20% el 2020, a través de l'eficiència energètica i els energies renovables (mitigació).

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

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

Al maig de 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 de les Alcaldies es comprometen, voluntàriament i unilateralment, a adoptar el compromís de reduir les emissions de CO_2 en el seu municipi com a mínim en un 40% (actualment 55%) 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 els 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 permet establir la política energètica a seguir fins al 2030. Aquesta eina ha de permetre establir els bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Reduir la vulnerabilitat climàtica** del municipi, atès que l'adaptació és un complement indispensable a les accions de mitigació.
- Incorporar una visió renovada i compartida per abordar reptes interconnectats i fer front a la lluita contra el canvi climàtic: la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació i l'energia sostenible.

---

[1]) https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol

- **Mitjans financers i suport polític** en l'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

Els municipis de la unitat de paisatge de les Valls d'Olot 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 de les Alcaldies pel Clima i l'Energia es comprometen a executar accions per assolir reduccions d'emissions de gasos d'efecte hivernacle de com a mínim el 55% 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, Valls d'Olot 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 els 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 els parts interessades, inclosa l'organització del **Dia de l'Energia i el Clima** (jornades locals d'energia i adaptació al canvi climàtic).

- Difondre el missatge del Pacte de les Alcaldies, en particular a altres autoritats locals a fi que s'hi adhereixin i participin en els esdeveniments més importants (per exemple, en els celebracions del Pacte de les Alcaldies i en els 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 de les Alcaldies.

Les fases del PAESC són:

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

2 Antecedents i context

2.1 Política europea en matèria energètica i clima

L'octubre de 2014 la Unió Europea va adoptar el **marc sobre el clima i l'energia 2030**[2] 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 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'alcaldies 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 comunitats autònomes i la Comissió Interministerial pel Canvi Climàtic i la Transició Energètica (2018).

L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta[6] **(EECCEL)**, horitzó 2007-2012-2020, és un instrument planificador que estableix el marc en què els 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 de 2021 s'aprova el text definitiu, el **Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) 2021-2030**[7] que serà una fulla de ruta per a la pròxima dècada per tal d'aconseguir una coherència amb la neutralitat d'emissions aspirada pel 2050 i la descarbonització de l'economia. Així doncs, els tres pilars essencials de la política espanyola contra el canvi climàtic seran la Llei

---

[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. boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-5106

de Canvi Climàtic, el Pla Nacional Integrat d'Energia i Clima (PNIEC) i l'Estratègia de Transició Justa.

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 els 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 els mateixes projeccions i escenaris del IPPC (Intergovernamental 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 els mesures necessàries contra el canvi climàtic.
- Sensibilitzar la societat civil i difondre el manifest.
- Compartir els 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/utilsEADOP/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 La unitat de paisatge de les Valls d'Olot i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic

Els Plens dels Ajuntaments de les Valls d'Olot, Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Les Preses, Les Planes d'Hostoles, Mieres, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Sant Joan les Fonts, Santa Pau, la Vall d'en Bas i la Vall de Bianya, van aprovar l'adhesió al Pacte de les Alcaldies (Olot, per tenir més de 20000 habitants queda fora de l'abast d'aquest PAESC). Aquests municipis van obtenir els seus **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES)** i recentment han aprovat per plens municipals l'adhesió al nou Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia 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 planificar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.

Compromís del PAESC de la Unitat de Paisatge de les Valls d'Olot

El present Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de les Valls d'Olot consta de 7 accions supramunicipals i 413 accions municipals de mitigació, que sumades a les accions realitzades permeten un estalvi de 226.829,29 t CO_2 que suposen una reducció del 66% respecte a les emissions de l'any 2005. El cost total de l'aplicació de les accions de mitigació és de euros 13.795.205,38€.

Al seu torn, el PAESC de les Valls d'Olot consta de 9 accions supramunicipals i 140 accions municipals d'adaptació pels diferents sectors d'actuació. El cost de l'aplicació de les accions d'adaptació contemplades és d'un mínim de euros 4.608.420,00.

També es contempla una acció supramunicipal i 14 accions municipals per fer front a la pobresa energètica.

3 Metodologia

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

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

Taula 1 Les etapes principals del procés del PAESC

Fase	Etapa	Documents resultants	Documents de referència	Termini
Inici	Compromís polític i signatura del PAESC	+ acord del ple + formulari d'adhesió	+ proposta de model d'acord del ple + text Pacte de les Alcaldies + formulari d'adhesió + preguntes i respostes per als municipis	-
	Adaptació dels estructures administratives municipals			
	Aconseguir el suport dels parts interessades			
	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	+ IRE de l'àmbit ajuntament + SECAP *Template*	+ full de càlcul per sol·licitar dades + IRE de les comarques gironines (àmbit PAESC) + SECAP *Template* (àmbit PAESC) per a cada municipi + document PAESC marc	Al cap de dos anys
Planificació	Establiment de la visió: on volem anar? Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho? Aprovació i presentació del pla	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a els comarques gironines + fitxa d'anàlisi de vulnerabilitat del municipi + fulla de càlcul de base de dades de vulnerabilitat al canvi climàtic + guia d'accions de mitigació + guia d'accions d'adaptació + fulla de càlcul costos accions d'adaptació +fulla de càlcul de trasllat de l'anàlisi de vulnerabilitat al SECAP Template	
Implantació	Implantació	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a els comarques gironines	+ Informe d'implantaci
	Seguiment			

Fase	Etapa	Documents resultants	Documents de referència	Termini
Seguiment i informació	Informació i presentació dels informes d'implantació i d'acció periòdics Revisió	+ revisió PAESC municipal + ISE	+ metodologia i eines per a la redacció dels informes de seguiment	ó (cada dos anys) + Informe d'acció (cada quatre anys)
Participació	Promoure activitats i involucrar la ciutadania i els parts interessades	+ PAESC municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a els comarques gironines	Anual
	Organitzar activitats el Dia de l'Energia i el Clima	+ informe de resultats (breu descripció dels activitats realitzades)	+ metodologia per a la redacció dels PAESC a els comarques gironines	

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

4 Característiques de la unitat del paisatge

4.1 Característiques geogràfiques

Els municipis pertanyents a la unitat de paisatge objecte d'aquest estudi es troben situats a la zona centre-oest de Girona i a la nord-oriental de Catalunya, a la comarca de la Garrotxa. La major part de la superfície d'aquesta unitat de paisatge es troba protegida en pertànyer a la Xarxa Natura 2000.

És la comarca de muntanya més oriental i la que té menys alçada mitjana: la majoria de la superfície comarcal es troba a menys de 600 m d'alçada i els màximes no superen els 1.600m, fet que la diferència de la resta de comarques de muntanya. El relleu es caracteritza per la transició de la muntanya a la plana i per l'existència d'una zona volcànica, la qual cosa la fa especialment singular. El riu Fluvià divideix la comarca en dues parts: l'Alta Garrotxa i la plana d'Olot. La primera presenta un relleu abrupte i un territori relativament poc alterat per l'activitat humana. Pel que fa al pla d'Olot, situat al sud del Fluvià, té un paisatge més suau, caracteritzat per la presència de volcans dins del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i per ser la zona més poblada.

La comarca s'estructura a partir de quatre grans valls: la vall de Bas, al sud-oest, la vall d'Hostoles al sud i la vall de Bianya a l'oest. A l'est la vall del Fluvià s'obre en direcció a terres empordaneses. És en aquesta àrea on s'assenta Besalú, amb un important conjunt medieval, i Beuda, amb importants esglésies romàniques.

Dins de la unitat de paisatge trobem diferents tipus de paisatges, entre els quals destaquen més de 40 volcans i diverses colades que formen un paisatge suau i sense gaire desnivell, protegit pel Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Des de la vall del riu Fluvià, si ens dirigim cap al nord, el paisatge canvia per complet. Ens trobem davant d'un paisatge abrupte i escarpat, amb abundants barrancs i congostos.

L'agricultura ha anat disminuint en els darrers anys i els camps de cultiu han estat reconvertits en pastures per a la ramaderia o en superfície forestal. La ramaderia, un dels sectors més importants de la comarca, s'ha modernitzat molt i ha col·laborat en l'expansió i el desenvolupament del sector industrial de l'alimentació.

Les valls d'en Bas, d'Hostoles i de Bianya articulen gran part de la Garrotxa, una de les comarques més boscoses de Catalunya, on els vessants més assolellats compten amb alzinars, i els vessants més humits solen estar constituïts per fagedes.

Taula 2 Característiques geogràfiques de les Valls d'Olot

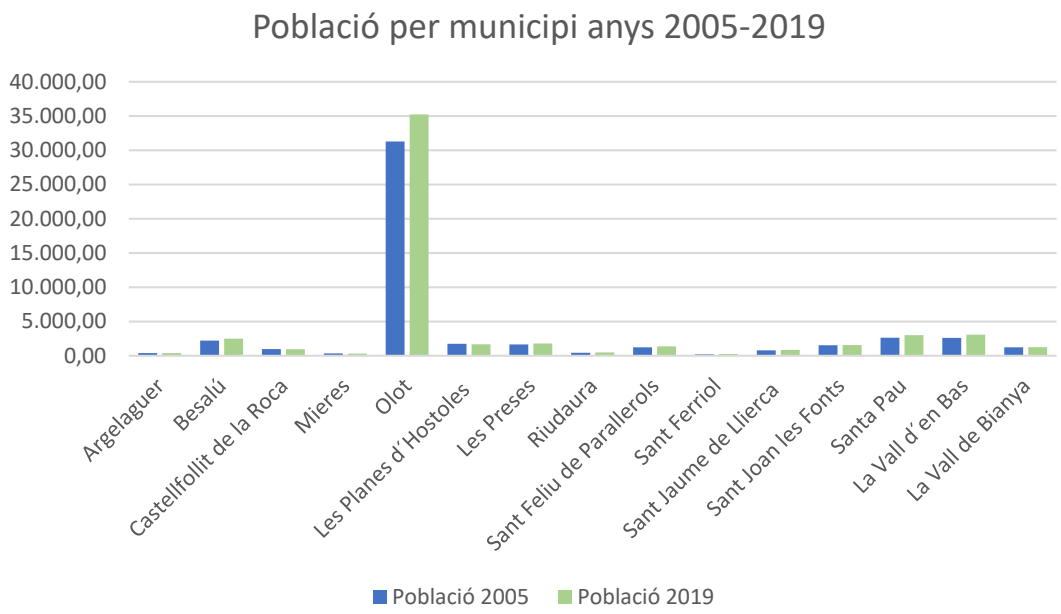
Municipi	Superfície (km2)	Altitud (m)	Comarca
Argelaguer	12,84	183	Garrotxa
Besalú	4,93	151	Garrotxa
Castellfollit de la Roca	0,73	296	Garrotxa
Mieres	26,29	286	Garrotxa
Olot	29,03	443	Garrotxa
Les Planes d'Hostoles	37,5	370	Garrotxa
Les Preses	9,39	474	Garrotxa
Riudaura	23,6	572	Garrotxa
Sant Feliu de Pallerols	34,86	473	Garrotxa
Sant Ferriol	42,24	148	Garrotxa
Sant Jaume de Llierca	6,75	203	Garrotxa

Municipi	Superfície (km2)	Altitud (m)	Comarca
Sant Joan les Fonts	31,94	342	Garrotxa
Santa Pau	49,01	496	Garrotxa
La Vall d´en Bas	90,67	510	Garrotxa
La Vall de Bianya	93,62	367	Garrotxa

4.2 Població i demografia

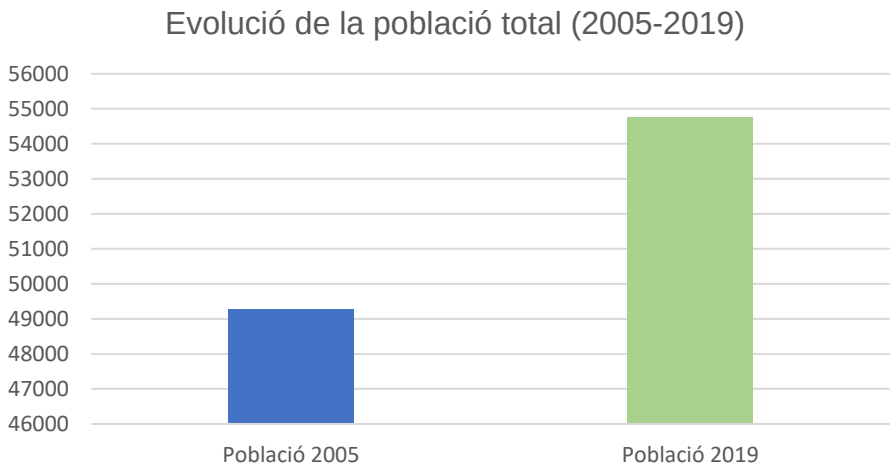
Tret del municipi d'Olot, la resta de municipis de la unitat de paisatge posseeixen poblacions força reduïdes. Tot i això, veurem a continuació com la tendència poblacional de tots aquests municipis és positiva. Hi ha municipis la taxa de creixement dels quals és considerablement lenta, però és una mica dins de la normalitat ja que són poblacions petites i aquestes taxes no solen ser ràpides en el temps.

Figura 1 Població per municipi



En termes totals, hi havia una població de 49.262 habitants l'any 2005, xifra que es va veure augmentada fins als 54.742 el 2019. Això suposa un augment poblacional de l'11%, cosa que ens indica l'evolució demogràfica general de la unitat de paisatge.

Figura 2 Evolució de la població total

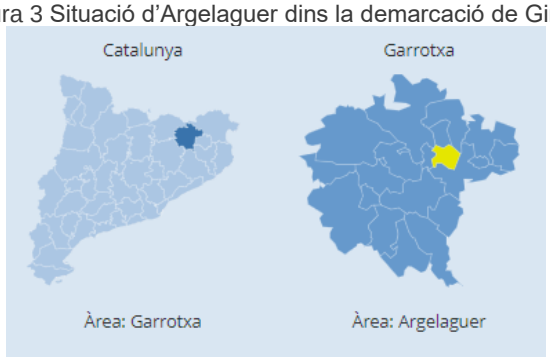


Argelaguer

Municipi situat al nord-est de la comarca de la Garrotxa, al nord dels contraforts de la serra de Sant Julià del Mont i travessat, d'oest a est, pel riu Fluvià. Limita amb Tortellà pel nord, amb Sales de Llierca pel nord-est, amb Sant Ferriol per l'est i pel sud, amb Sant Jaume de Llierca per l'oest i amb Montagut pel nord-oest.

La base de l'economia del municipi és l'agricultura, amb cultius d'ordi i alfals. La ramaderia predominant és la porcina i la bovina. Així mateix, hi ha diverses masies que han estat restaurades com a allotjaments rurals.

Figura 3 Situació d'Argelaguer dins la demarcació de Girona

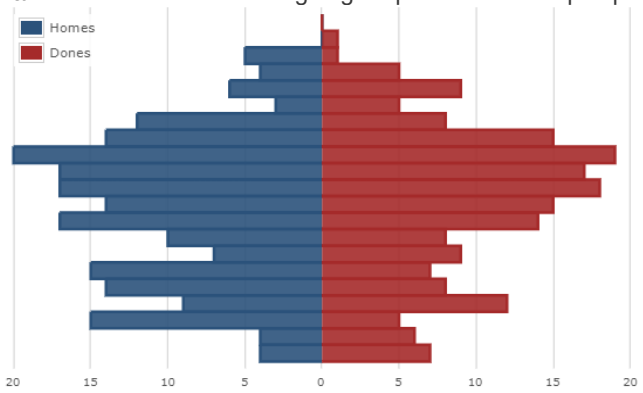


POBLACIÓ[10]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 396 habitants	Nº d'habitatges (2011): 267	Altitud: 183 m .
Població (2019): 397 habitants		Superfície: 12,84 km2

L'any 2019, Argelaguer tenia una població de 397 habitants, població que s'ha mantingut molt estable durant els últims anys. La població està una mica envellida ja que la franja d'edat majoritària va dels 60 als 64 anys. L'edat mitjana és de 45,58 anys.

[10]) IDESCAT

Figura 4 Estructura d'edats d'Argelaguer per sexe i edat quinquennal



Font: IDESCAT (2019)

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

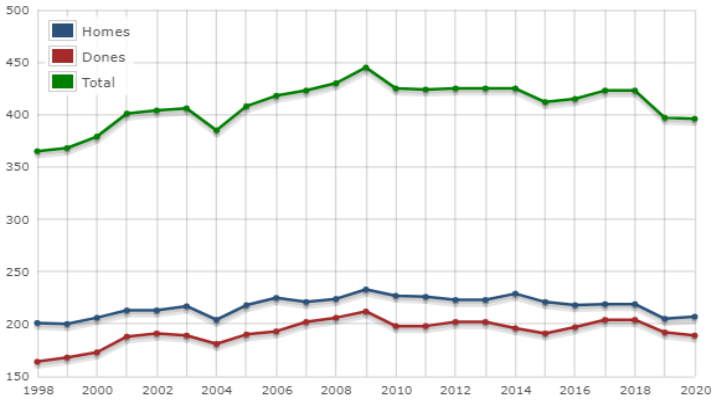
Taula 3 Indicadors demogràfics Argelaguer

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	41
Població entre 15 i 64 anys	267
Població entre de 65 anys i més	88
Índex d'envelliment	204,65
Índex de sobreenvelliment	18,18
Índex de dependència juvenil	16,23
Índex de dependència de la gent gran	33,21
Índex de dependència global	49,43

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

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, a Argelaguer s'observa una estabilització demogràfica encara que amb un lleuger descens progressiu durant els últims 6 anys.

Figura 5 Evolució dels padrons d'habitants d'Argelaguer



Font: IDESCAT.

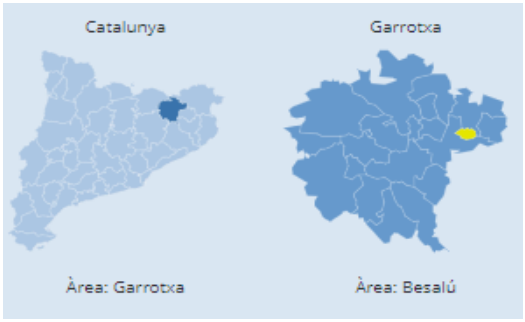
Besalú

Besalú es troba entre dos cursos fluvials, el riu Fluvià, al sud, i la riera de Capellades, al nord. El terme, en una plana al·luvial, s'estén per la zona d'unió entre la plana de l'Empordà i les muntanyes de la Garrotxa. El poble s'aixeca sobre un promontori estratègic. Les carreteres que es dirigeixen a Girona, Olot, Figueres i Beuda formen un centre de comunicacions important. Besalú es troba entre tres comarques: l'Alt Empordà, el Pla de l'Estany i la Garrotxa.

L'activitat econòmica es reparteix entre l'agricultura, la indústria i el comerç. El turisme i el fet de trobar-se en un nus de comunicacions important han comportat el desenvolupament del comerç i dels serveis. Besalú avui és un centre subcomarcal destacat.

Les indústries més importants són els tèxtils i les papereres, entre d'altres.

Figura 6 Situació de Besalú dins la demarcació de Girona

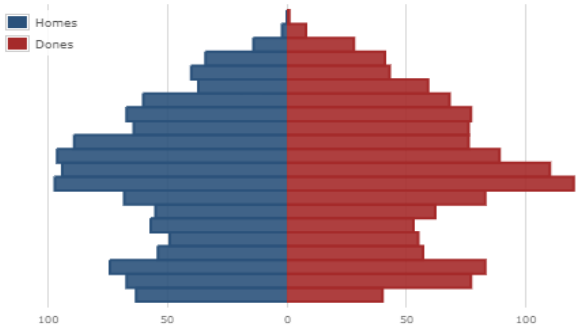


POBLACIÓ[11]	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 2.211 habitants	Altitud: 151 m .
Població (2019): 2.492 habitants	Superfície: 4,93 km2

Besalú comptava l'any 2019 amb 2.492 habitants, població que ha anat augmentant progressivament des de l'any 2001, en què el municipi comptava amb 2.032 habitants.

En aquest últim cens, el nombre de dones supera lleugerament el d'homes i, la franja d'edat majoritària es troba entre els 40 i 44 anys. L'edat mitjana és de 44,38 anys.

Figura 7 Estructura d'edats de Besalú per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2019)

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

[11]) IDESCAT

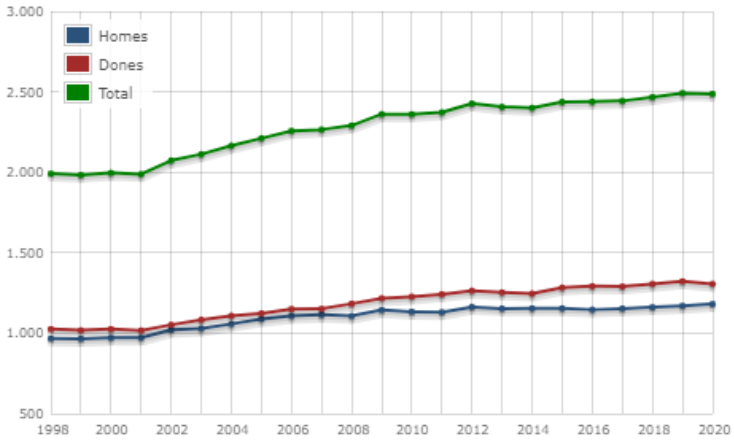
Taula 4 Indicadors demogràfics Besalú

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	404
Població entre 15 i 64 anys	1.504
Població entre de 65 anys i més	579
Índex d'envelliment	136,56
Índex de sobreenvelliment	22,11
Índex de dependència juvenil	28,57
Índex de dependència de la gent gran	39,02
Índex de dependència global	67,59

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

S'aprecia una lleugera estabilització de la població després d'una dècada de creixement poblacional.

Figura 8 Evolució dels padrons d'habitants de Besalú



Font: IDESCAT.

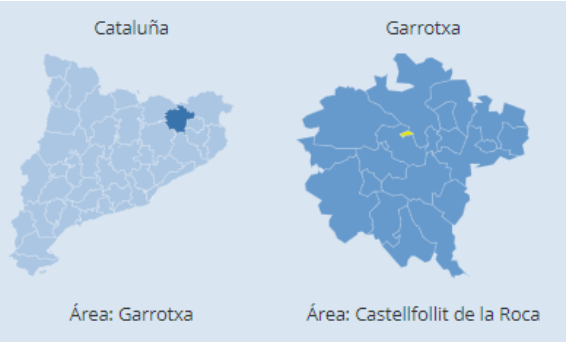
Castellfollit de la Roca

El municipi està situat a la serralada Transversal, a l'oest de Girona. Castellfollit de la Roca està limitat per la confluència dels rius Fluvià i Turonell. Al bell mig d'aquests s'aixeca un penya-segat de basalt de cinquanta metres d'alçada que pertany al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. És un dels municipis més petits de Catalunya.

L'economia del municipi es nodreix principalment del sector serveis. Les activitats econòmiques primàries i industrials estan íntimament lligades al turisme: fabricació d'embotits, dolços i galetes.

Les produccions de l'horta es limiten a la vora del riu Fluvià i el seu afluent, el Turonell.

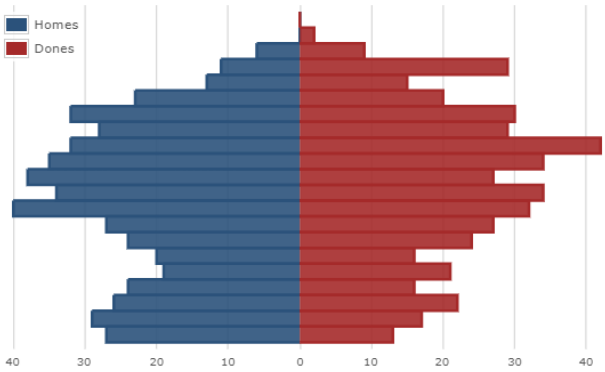
Figura 9 Situació de Castellfollit de la Roca dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[12]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 964 habitants	Nº d'habitatges (2011): 567	Altitud: 296 m .
Població (2019): 961 habitants		Superfície: 0,73 km2

El municipi comptava amb 961 habitants el 2019, dels quals el 51 eren homes. La franja majoritària d'edat es troba entre els 60 i 64 anys, de manera que hi trobem una població majoritària amb una edat relativament avançada. L'edat mitjana és de 46,52 anys.

Figura 10 Estructura d'edats de Castellfollit de la Roca de la Roca per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

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

Taula 5 Indicadors demogràfics Castellfollit de la Roca

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	134
Població entre 15 i 64 anys	566
Població entre de 65 anys i més	147
Índex d'envelliment	177,7
Índex de sobreenvelliment	23,08
Índex de dependència juvenil	24,78
Índex de dependència de la gent gran	44,03

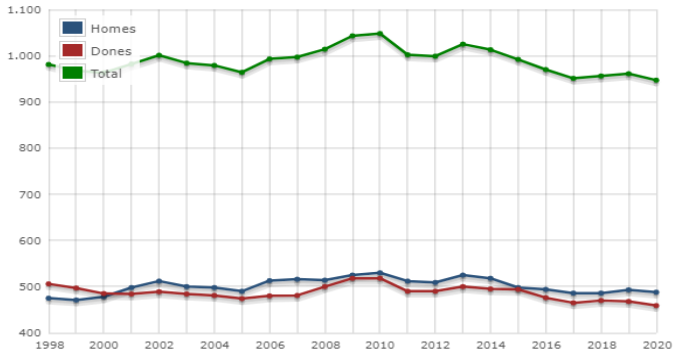
[12]) IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex de dependència global	68,81

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

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants, s'observa un lleu decreixement demogràfic a Castellfollit de la Roca, que des de 2010 ha anat augmentat, de forma bastant notòria.

Figura 11 Evolució dels padrons d'habitants de Castellfollit de la Roca



Font: IDESCAT.

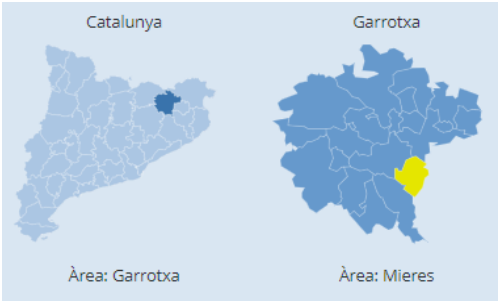
Mieres

Municipi situat a l'est de la Garrotxa, envoltat per les serres de Finestres, Rocacorba, Trentinyà i Portelles. Limita amb Sant Ferriol pel nord-est, amb Sant Miquel de Campmajor (Pla de l'Estany) per l'est, amb Sant Martí de Llémena (Gironès) pel sud-est, amb Sant Aniol de Finestres pel sud-oest i amb Santa Pau per l'oest.

Una petita part del terme, al sector oriental, forma part del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa).

La base de l'economia municipal és l'agricultura, amb cultius predominants de farratges i cereals, i la ramaderia, amb cria de bestiar boví, porcí i avícola.

Figura 12 Situació de Mieres dins la demarcació de Girona

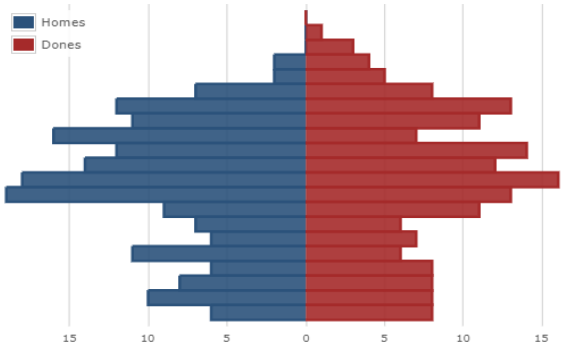


POBLACIÓ[13]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 352 habitants	Nº d'habitatges (2011): 220	Altitud: 286 m .
Població (2019): 318 habitants		Superfície: 26,29 km2

[13]) IDESCAT

La població de Mieres l'any 2019 era de 318 habitants, el que suposa un 10 % menys que el 2005. Pel que fa a la franja d'edat majoritària, aquesta se situa entre els 45 i 49 anys. L'edat mitjana és de 52,25 anys.

Figura 13 Estructura d'edats de Mieres per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

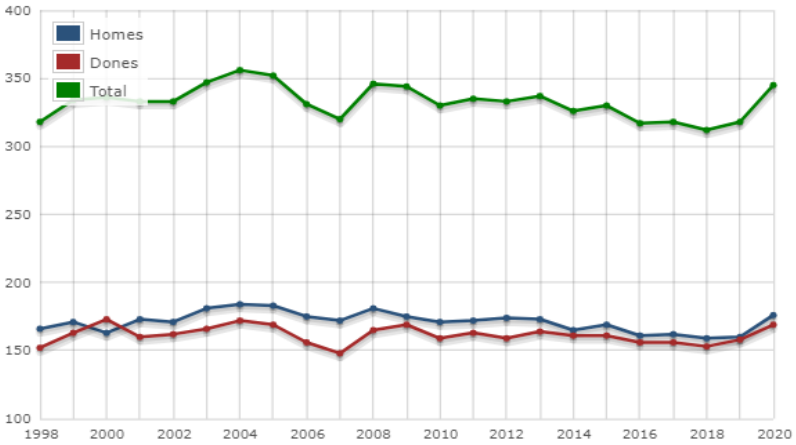
Taula 6 Indicadors demogràfics de Mieres

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	48
Població entre 15 i 64 anys	218
Població entre de 65 anys i més	79
Índex d'envelliment	151,92
Índex de sobreenvelliment	12,66
Índex de dependència juvenil	24,3
Índex de dependència de la gent gran	36,92
Índex de dependència global	61,21

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants, s'observa com la població fluctua gairebé de forma anual, amb augments i decreixements continus de la població. Sembla que des de l'any 2018 la població està augmentant de manera una mica més ràpida.

Figura 14 Evolució dels padrons d'habitants de Mieres



Font: IDESCAT

Les Planes d'Hostoles

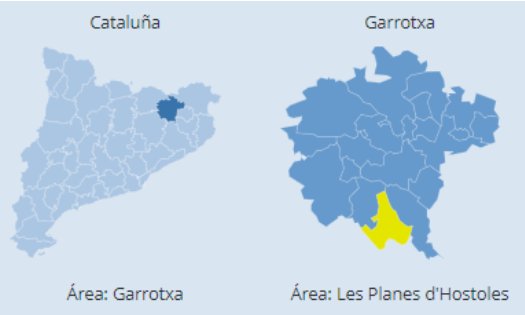
Municipi situat al sud de la comarca de la Garrotxa, tocant a les comarques d'Osona i la Selva. Limita pel nord-est i l'est amb Sant Aniol de Finestres, pel sud amb Amer (la Selva), pel sud-oest amb Susqueda (la Selva), per l'oest amb Rupit i Pruit (Osona) i per l'oest i el nord-oest amb Sant Feliu de Pallerols.

El nord del municipi, on hi ha els volcans de Puig Rodó i del Treiter, forma part del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa).

El municipi està regat pel riu Brugent, que passa per l'esquerra del poble dels Planes d'Hostoles, la riera de Cogolls, afluent del Brugent, i nombroses rieres com els d'Encies, la d'Avellaneda o la del Clot dels Banyes. El terreny és muntanyós a excepció de les Planes d'Hostoles i Cogolls.

A les Planes d'Hostoles i Cogolls es cultiven, principalment, cereals i farratges i hi ha granges de bestiar porcí, oví, boví i aus. La resta del municipi està coberta per boscos d'alzines, roures i faigs. Al sector industrial predominen els indústries tèxtils, alimentàries, de metall i fusta. Així mateix, en els darrers anys s'han reformat moltes masies com a allotjaments rurals.

Figura 15 Situació dels Planes d'Hostoles dins la demarcació de Girona

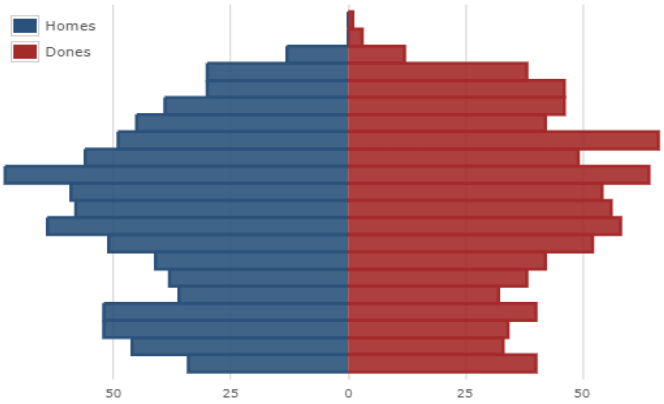


POBLACIÓ[14]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.754 habitants	Nº d'habitatges (2011): 931	Altitud: 370 m .
Població (2019): 1.683 habitants		Superfície: 37,5 km2

La població de les Planes d'Hostoles el 2019 era de 1.683 habitants, el que suposa gairebé un 3% més que el 2016. En l'últim cens del 2020, la franja d'edat més elevada del municipi era dels 55 als 59 anys. L'edat mitjana és de 46,41 anys.

[14]) IDESCAT

Figura 16 Estructura d'edats dels Planes d'Hostoles per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

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

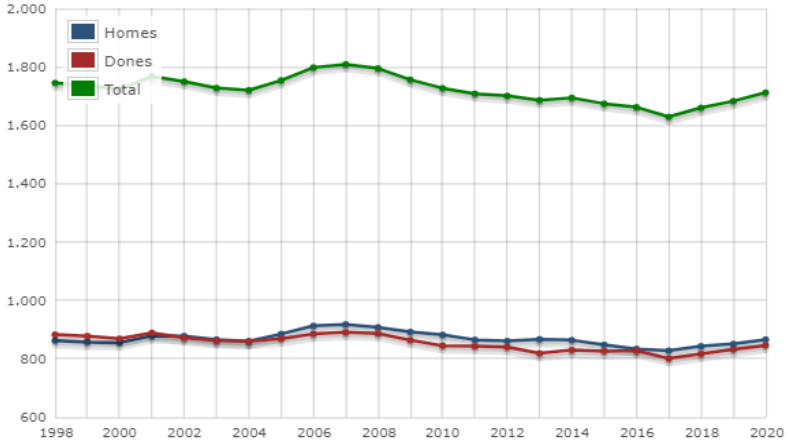
Taula 7 Indicadors demogràfics Les Planes d'Hostoles

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	293
Població entre 15 i 64 anys	1.013
Població entre de 65 anys i més	460
Índex d'envelliment	178,29
Índex de sobreenvelliment	21,09
Índex de dependència juvenil	25,96
Índex de dependència de la gent gran	46,28
Índex de dependència global	72,23

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants, s'observa un decreixement demogràfic considerable des del 2007 fins al 2016, on la població va començar novament a augmentar, fins avui dia.

Figura 17 Evolució dels padrons d'habitants dels Planes d'Hostoles



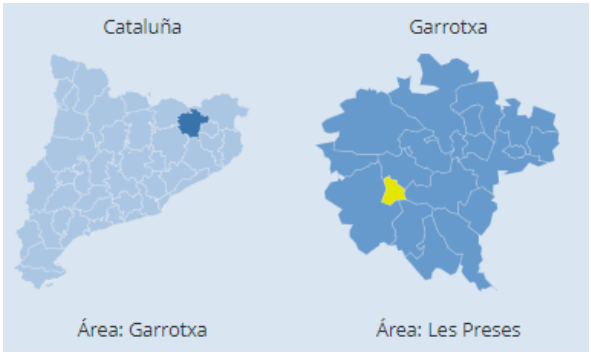
Font: IDESCAT

Les Preses

Es troba situat a la comarca de la Garrotxa, entre Olot i la Vall d'en Bas i al llevant del riu Fluvià. Part del municipi s'estén pels vessants de les serres de Xenacs i del Corb. El Puig Rodó (936 metres) és el punt més elevat del terme, on també hi ha el volcà del Racó.

L'economia de Les Preses es basa en l'agricultura, la ramaderia de boví i el porcí i l'explotació de recursos forestals. La indústria de transformació d'embotits també és destacable, així com la de plàstics i materials de construcció. Finalment, és significativa l'activitat turística.

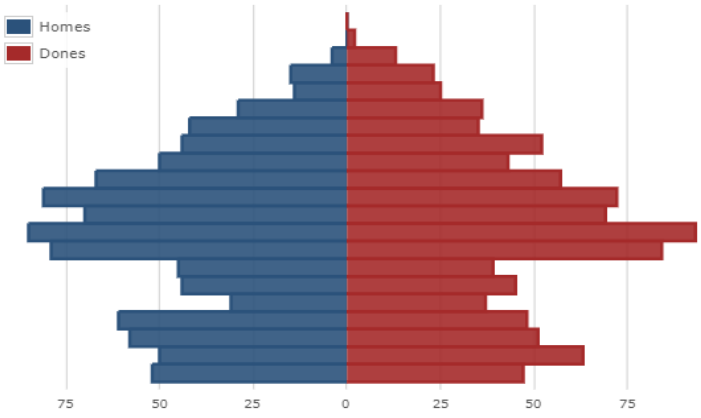
Figura 18 Situació de Les Preses dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[15]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.657 habitants	Nº d'habitatges (2011): 681	Altitud: 474 m .
Població (2019): 1.799 habitants		Superfície: 9,39 km2

Les Preses comptava amb 1.799 habitants el 2019, dels quals el 51 % del total eren homes. En aquest municipi trobem una franja majoritària d'edat una mica més jove que en altres municipis de la unitat de paisatge, amb un rang que va des dels 40 fins als 44 anys. L'edat mitjana és de 41,47 anys.

Figura 19 Estructura d'edats de Les Preses per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

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

[15] IDESCAT

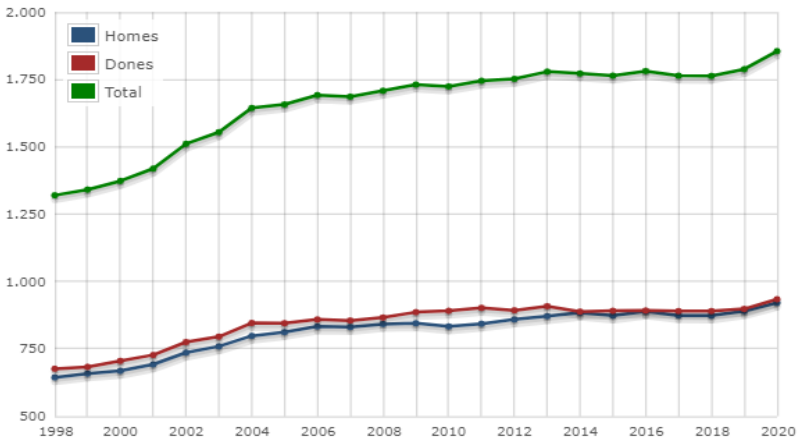
Taula 8 Indicadors demogràfics Les Preses

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	321
Població entre 15 i 64 anys	1.200
Població entre de 65 anys i més	334
Índex d'envelliment	97,09
Índex de sobreenvelliment	17,07
Índex de dependència juvenil	29,23
Índex de dependència de la gent gran	28,38
Índex de dependència global	57,6

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants, a Les Preses s'observa un creixement demogràfic progressiu, que no ha deixat de créixer en els dues últimes dècades. Des del 2015 fins al 2020, la població ha crescut una mica més d'un 5 %.

Figura 20 Evolució dels padrons d'habitants de Les Preses



Font: IDESCAT.

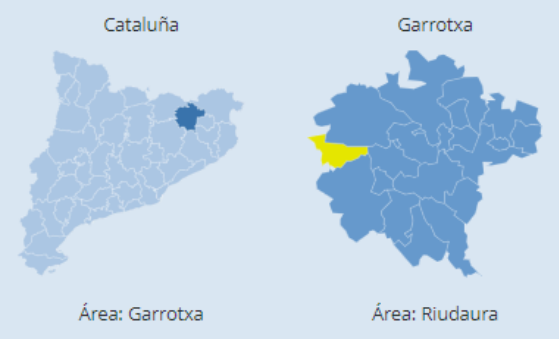
Riudaura

Municipi situat a l'oest de la comarca de la Garrotxa que limita amb la Vall de Bianya pel nord, Olot per l'est, la Vall d'en Bas pel sud, Vidrà (Osona) pel sud, Vallfogona del Ripollès (Ripoll) per l'oest i Sant Joan dels Abadesses (Ripoll) pel nord-oest.

L'economia del municipi es basa en l'agricultura i la ramaderia. Es cultiven cereals, blat de moro i farratges, encara que la major part del terreny no boscós està dedicat a pastures. La ramaderia és ovina, bovina i porcina.

Des de finals del segle XX s'han anat reformant nombroses masies per adaptar-les al turisme rural.

Figura 21 Situació de Riudaura dins la demarcació de Girona

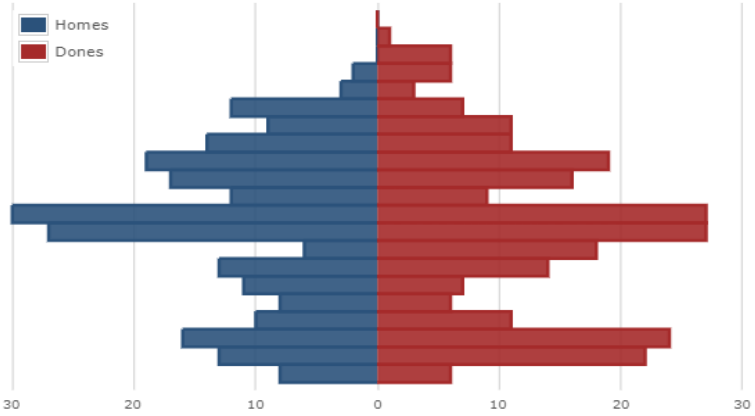


POBLACIÓ[16]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 426 habitants	Nº d'habitatges (2011): 277	Altitud: 572 m
Població (2019): 478 habitants		Superfície: 23,6 km2

L'any 2019 la població de Riudaura era de 478 habitants, el que suposa un augment del 12 % respecte a l'any 2005. La població està una mica envellida, amb una franja majoritària d'edat que va des dels 60 fins als 64 anys. L'edat mitjana és de 42,31 anys.

En anys puntuals s'han donat petits decreixements poblacionals però, la tendència general és positiva pel que fa a l'augment de la població.

Figura 22 Estructura d'edats de Riudaura per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 9 Indicadors demogràfics Riudaura

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	89
Població entre 15 i 64 anys	307
Població entre de 65 anys i més	85
Índex d'envelliment	91,40
Índex de sobreenvelliment	17,65
Índex de dependència juvenil	30,69

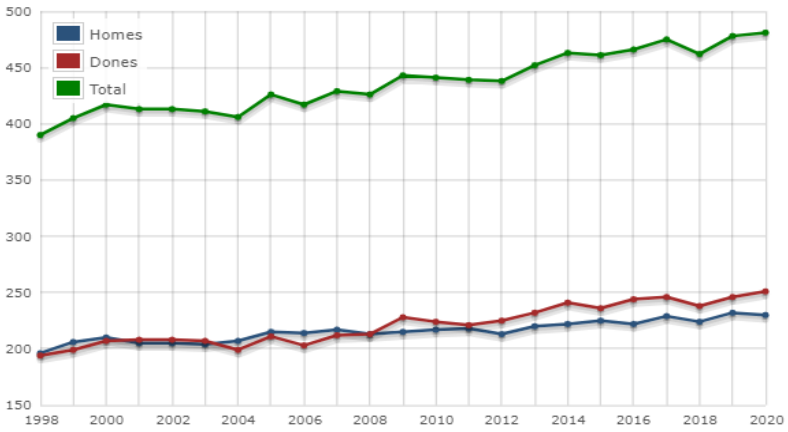
[16]) IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex de dependència de la gent gran	28,05
Índex de dependència global	58,75

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a Riudaura que s'ha fet encara més evident en els últims 10 anys.

Figura 23 Evolució dels padrons d'habitants de Riudaura



Font: IDESCAT

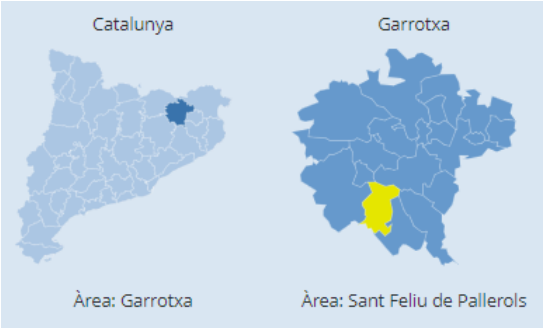
Sant Feliu de Pallerols

Sant Feliu de Pallerols, al sud de la comarca de la Garrotxa, s'ubica a la vall d'Hostoles, a la serralada Transversal. Al nord limita amb el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, mentre que al sud forma part de l'Espai d'Interès Natural del Collsacabra. El riu Brugent, afluent del Ter, travessa la població de Sant Feliu. El municipi està envoltat de boscos de tipus atlàntic i centreeuropeu.

Els cultius, localitzats a les terres fèrtils del fons de la vall, són bàsicament els cereals, el farratge i el blat de moro. La ramaderia complementa l'economia del municipi.

L'activitat industrial se centra especialment en el gènere de punt, els embotits, la xocolata i altres fàbriques l'activitat dels quals deriva de l'agricultura i de l'explotació forestal

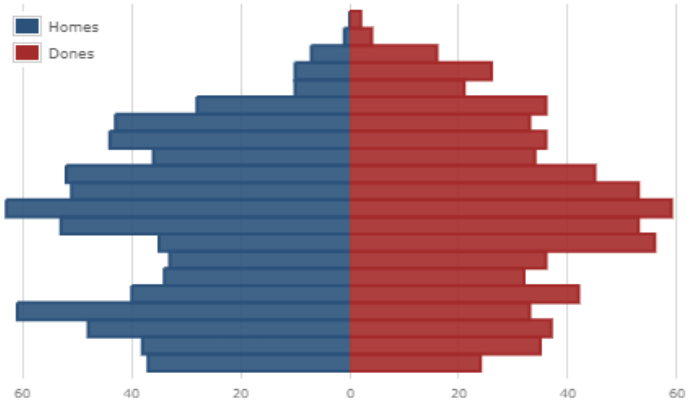
Figura 24 Situació de Sant Feliu de Pallerols dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[17]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.223 habitants	Nº d'habitatges (2011): 862	Altitud: 473 m .
Població (2019): 1.371 habitants		Superfície: 34,86 km2

La població del municipi el 2019 era de 1.371 habitants, el que significa que durant els últims 15 anys ha experimentat un augment del 12 %. L'edat mitjana és de 43,23 anys i, la franja majoritària d'edat se situa entre els 45 i els 49 anys. L'edat mitjana és de 43,23 anys.

Figura 25 Estructura d'edats de Sant Feliu de Pallerols per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 10 Indicadors demogràfics Sant Feliu de Pallerols

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	219
Població entre 15 i 64 anys	901
Població entre de 65 anys i més	317
Índex d'envelliment	133,76
Índex de sobreenvelliment	20,82
Índex de dependència juvenil	26,84
Índex de dependència de la gent gran	35,9

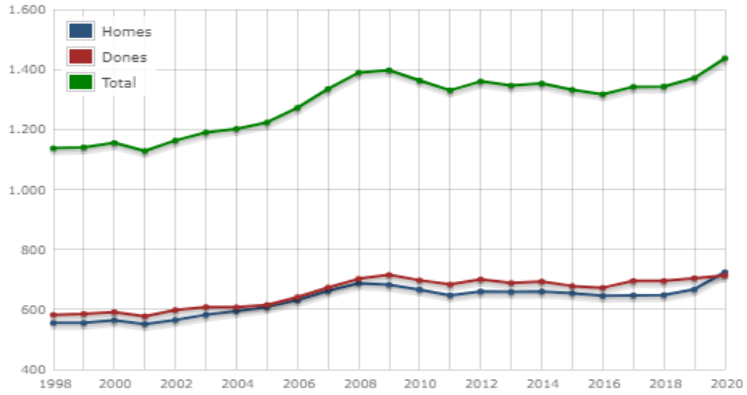
[17]) IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex de dependència global	62,74

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic encara que l'any 2016 hi va haver un lleuger descens de la població a Sant Feliu de Pallerols.

Figura 26 Evolució dels padrons d'habitants de Sant Feliu de Pallerols



Font: IDESCAT

Sant Ferriol

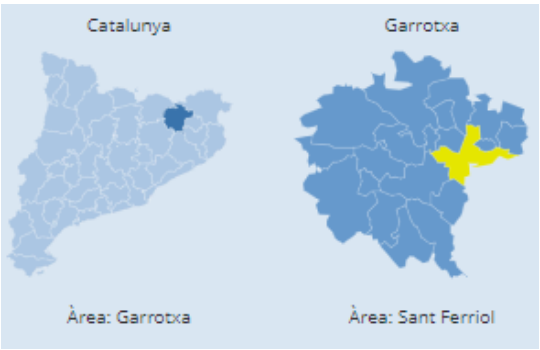
Municipi molt extens i en forma de creu que està situat a la part est de la comarca de la Garrotxa proper ja a la comarca del Pla de l'Estany. Limita amb Beuda pel nord i el nord-est, amb Besalú (al que pràcticament envolta) pel nord-est, amb Maià de Montcal i amb Serinyà (Pla de l'Estany) per l'est, amb Sant Miquel de Campmajor (Pla de l'Estany) pel sud-est, amb Mieres pel sud, amb Santa Pau pel sud-oest i l'oest, amb Sant Jaume de Llierca per l'oest, amb Argelaguer pel nord-oest i amb Sales de Llierca pel nord-oest.

És a la riba dreta del riu Fluvià i comprèn gairebé la totalitat de la vall del torrent de la Miana i part de la vall del riu Ser, així com les serres del Torn i del Mor.

L'agricultura i la ramaderia són la base tradicional de l'economia del municipi. Els cultius principals són l'ordi i els farratges i els ramaderies més abundants són l'avícola i la porcina seguides de l'ovina i la bovina.

En els darrers anys s'han restaurat diverses cases com a allotjaments rurals.

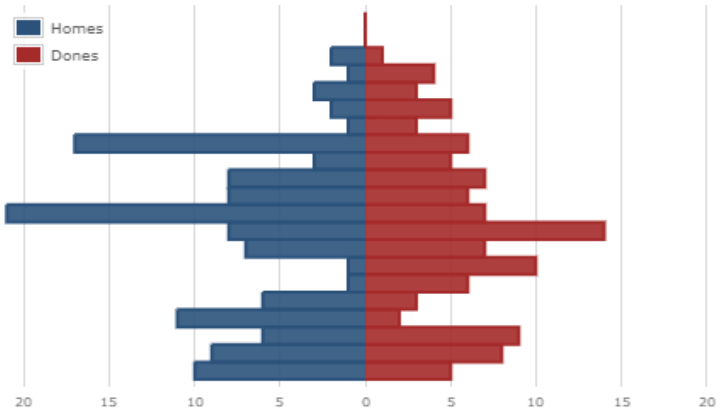
Figura 27 Situació de Sant Ferriol dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[18]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 206 habitants	Nº d'habitatges (2011): 102	Altitud: 148 m .
Població (2019): 243 habitants		Superfície: 42,24 km2

Malgrat haver patit algunes fluctuacions poblacionals en els dues últimes dècades, el municipi de Sant Ferriol presenta una clara tendència a l'augment de la població. Des del 2005, el nombre d'habitants ha augmentat un 18 %, amb una mitjana d'edat de 40,9 anys. La franja d'edat majoritària va des dels 45 als 49 anys.

Figura 28 Estructura d'edats de Sant Ferriol per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 11 Indicadors demogràfics Sant Ferriol

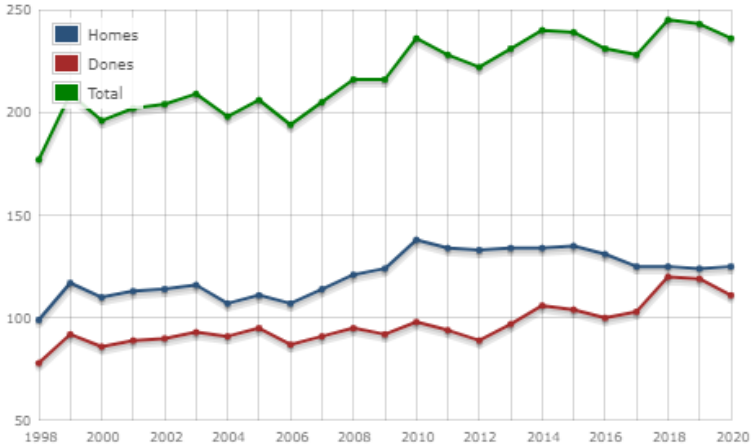
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	47
Població entre 15 i 64 anys	141
Població entre de 65 anys i més	244
Índex d'envelliment	94,12
Índex de sobreenvelliment	16,67
Índex de dependència juvenil	37,23
Índex de dependència de la gent gran	35,04
Índex de dependència global	72,26

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic gens regular ja que al llarg dels any, a Sant Ferriol s'han produït fluctuacions poblacionals.

[18]) IDESCAT

Figura 29 Evolució dels padrons d'habitants de Sant Ferriol



Font: IDESCAT

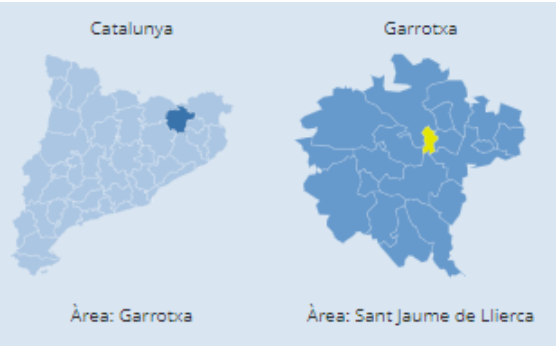
Sant Jaume de Llierca

Municipi situat al centre de la Garrotxa que limita amb Montagut i Oix per l'oest i el nord, amb Argelaguer per l'est, amb Sant Ferriol pel sud-est, amb Santa Pau pel sud-oest i amb Sant Joan de les Fonts per l'oest.

Està banyat pel riu Fluvià, que passa pel sud del poble de Sant Jaume de Llierca, i pels torrents de Ca n'illa i de Miana, que baixen de la serra de Sant Julià del Mont.

L'economia del municipi es basa l'agricultura i la ramaderia. Els cultius predominants són els cereals, els fruiters i els farratges i el bestiar boví i porcí. Així mateix, el municipi compta amb un petit polígon industrial al costat de la A-26.

Figura 30 Situació de Sant Jaume de Llierca dins la demarcació de Girona

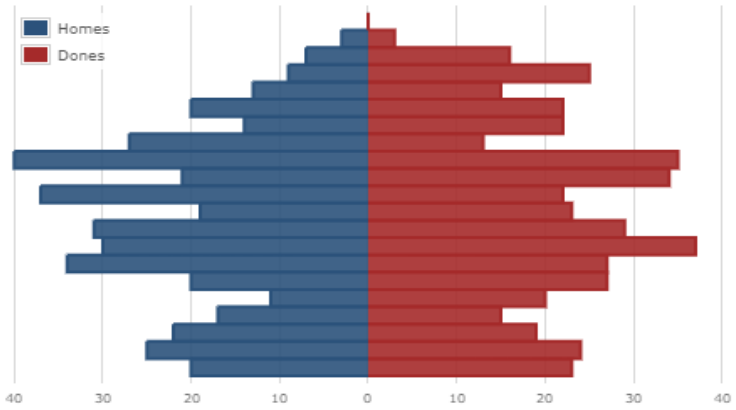


POBLACIÓ[19]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 785 habitants	Nº d'habitatges (2011): 432	Altitud: 203 m .
Població (2019): 865 habitants		Superfície: 6,75 km2

El municipi de Sant Jaume de Llierca presenta una clara tendència a l'augment de la població que s'ha evidenciat encara més des de l'any 2012. L'augment poblacional en les últimes dècades supera el 10 %. Amb una població una mica envellida, una franja majoritària d'edat que comprèn des dels 60 als 64 anys i una edat mitjana de 45,48 anys.

[19]) IDESCAT

Figura 31 Estructura d'edats de Sant Jaume de Llierca per sexe i edat quinquennal



Font: IDESCAT (2020)

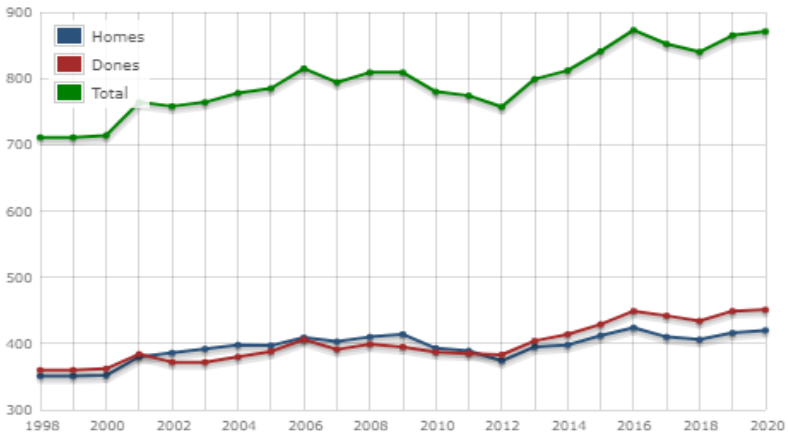
Taula 12 Indicadors demogràfics Sant Jaume de Llierca

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	133
Població entre 15 i 64 anys	529
Població entre de 65 anys i més	209
Índex d'envelliment	152,55
Índex de sobreenvelliment	30,14
Índex de dependència juvenil	26,1
Índex de dependència de la gent gran	39,81
Índex de dependència global	65,9

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants de Sant Jaume de Llierca s'observa un creixement demogràfic.

Figura 32 Evolució dels padrons d'habitants de Sant Jaume de Llierca



Font: IDESCAT

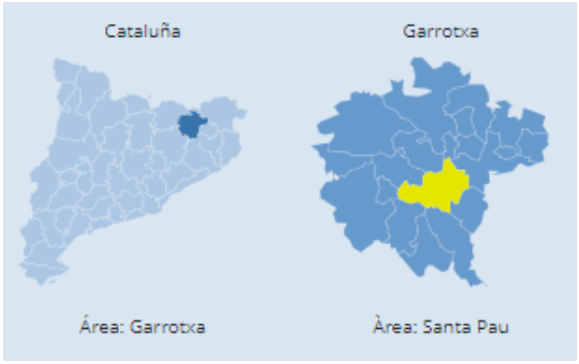
Santa Pau

És un municipi situat al sud-est de la Plana d'Olot, en plena zona volcànica, a la vall que queda entre els serralades de Sant Julià del Mont i Santa Maria de Finestres (al nord-oest de Girona).

Forma part del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb volcans com el de Santa Margarida o el Croscat, els gredals volcànics, la Fageda d'en Jordà i el salt d'aigua de Can Batlle.

La part muntanyosa està coberta de boscos de faigs, roures i alzines. Als sectors més plans, en terrenys volcànics, es localitzen els cultius de secà: fajol, blat, blat de moro, farratge, patates i fesols. També hi ha ramaderia bovina, porcina i avicultura. Hi ha petites indústries d'embotits, tèxtils (gèneres de punt) i derivats de la fusta (serradors i mobles).

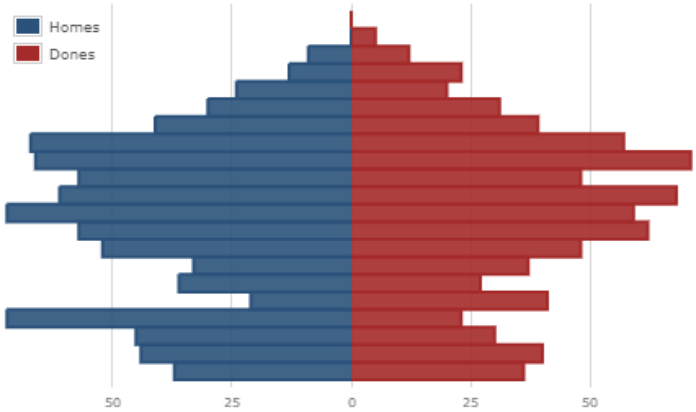
Figura 33 Situació de Santa Pau dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[20]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.541 habitants	Nº d'habitatges (2011): 589	Altitud: 496 m .
Població (2019): 1.565 habitants		Superfície: 49,01 km2

A Santa Pau, observem com la població augmenta lleugerament però conservant una certa estabilitat al llarg dels anys. Hi trobem una franja majoritària de 60 a 64 anys d'edat, amb una edat mitjana poblacional de 44,88 anys.

Figura 34 Estructura d'edats de Santa Pau per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 13 Indicadors demogràfics Santa Pau

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	232
Població entre 15 i 64 anys	1.011

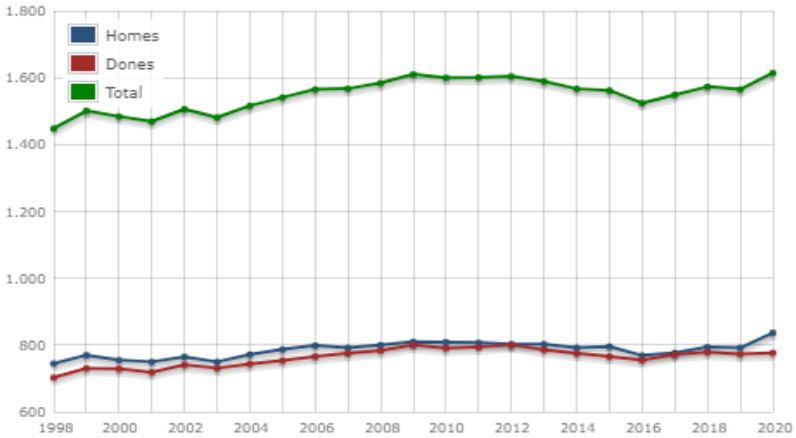
[20]) IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Població entre de 65 anys i més	371
Índex d'envelliment	150,81
Índex de sobreenvelliment	16,71
Índex de dependència juvenil	24,67
Índex de dependència de la gent gran	37,21
Índex de dependència global	61,89

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un lleu creixement demogràfic a Santa Pau.

Figura 35 Evolució dels padrons d'habitants de Santa Pau



Font: IDESCAT

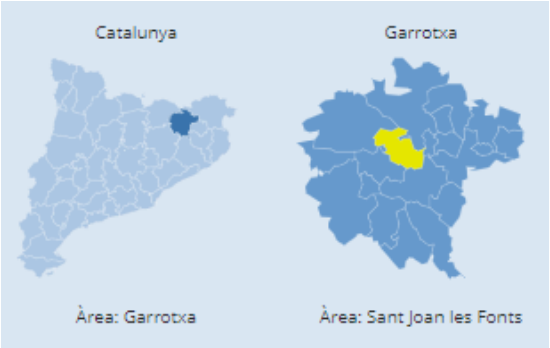
Sant Joan les Fonts

Situat a la Garrotxa, a quatre quilòmetres d'Olot (al nord-oest de Girona), forma part del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. Els contraforts dels Pirineus arriben fins al municipi, creuat per la vall del Fluvià, que aquí conflueix amb la riera del Bianya.

El sector més important és la indústria: tèxtil, embotits, paper, metall, materials de la construcció, fusta i ceràmica.

Al sector primari predomina el cultiu de cereals i hortalisses i la ramaderia bovina i porcina, juntament amb algunes granges avícoles.

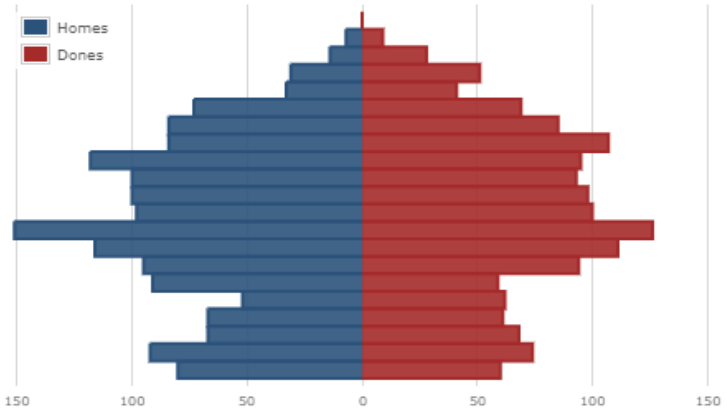
Figura 36 Situació de Sant Joan les Fonts dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[21]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 2.631 habitants	Nº d'habitatges (2011): 1.242	Altitud: 342 m .
Població (2020): 3.006 habitants		Superfície: 31,94 km2

La població de Sant Joan les Fonts l'any 2019 era de 3.006 habitants, un 14 % més respecte a l'any 2005. Amb una població una mica més jove que els municipis anteriors, presenta una franja majoritària d'edat de 40 a 44 anys i una edat mitjana de 44,47 anys.

Figura 37 Estructura d'edats de Sant Joan les Fonts per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 14 Indicadors demogràfics Sant Joan les Fonts

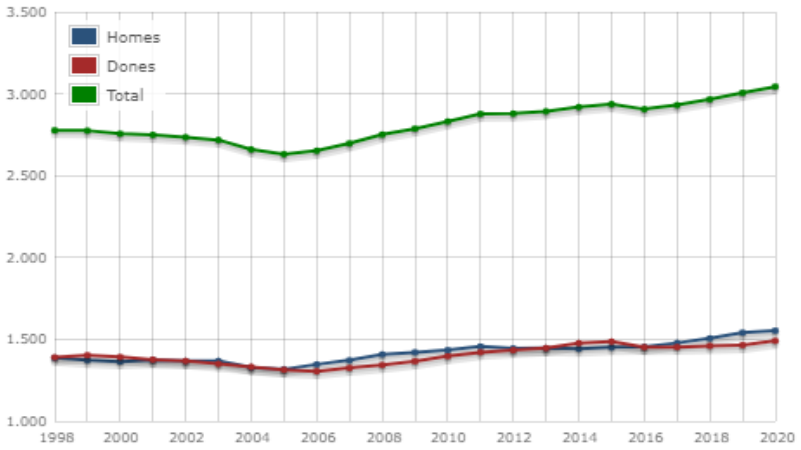
Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	441
Població entre 15 i 64 anys	1.887
Població entre de 65 anys i més	716
Índex d'envelliment	153,65
Índex de sobreenvelliment	19,55
Índex de dependència juvenil	25,03
Índex de dependència de la gent gran	38,45
Índex de dependència global	63,48

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un decreixement de la població fins a l'any 2005. A partir d'aquest any, la població comença a augmentar de manera suau però continuada fins a l'actualitat.

[21]) IDESCAT

Figura 38 Evolució dels padrons d'habitants de Sant Joan les Fonts



Font: IDESCAT

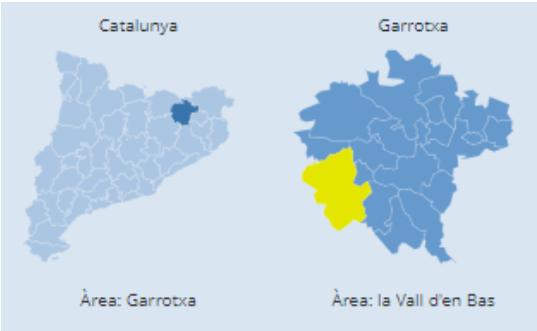
La Vall d'en Bas

Vall d'en Bas és un municipi de les terres volcàniques de la Garrotxa, a pocs quilòmetres al sud de la capital comarcal i al nord-oest de Girona. Ocupa bona part d'un pla fèrtil. A l'est s'obre la serra del Corb, al nord hi ha la plana d'Olot, i a l'oest, els barrancs de Puigsacalm (que, amb 1.515 metres, és la cota més elevada del municipi), la serra de Llancers i la de Sant Miquel. Al sud s'obre el massís muntanyós de la serralada Transversal de Collsacabra. El riu Gurn travessa el terme municipal d'est a oest fins a desembocar al riu Fluvià, a l'est del municipi.

El turisme de segona residència i els cases de colònies, càmpings i allotjaments rurals fan que el sector serveis sigui molt dinàmic.

Però l'agricultura i la ramaderia i la indústria derivada també tenen molta importància. L'agricultura és essencialment de secà: cereals, oliveres, vinyes i ametllers. La ramaderia porcina i ovina, l'avicultura i la cunicultura i l'explotació del bosc (serradors) complementen el ventall econòmic del municipi.

Figura 39 Situació de la Vall d'en Bas dins la demarcació de Girona



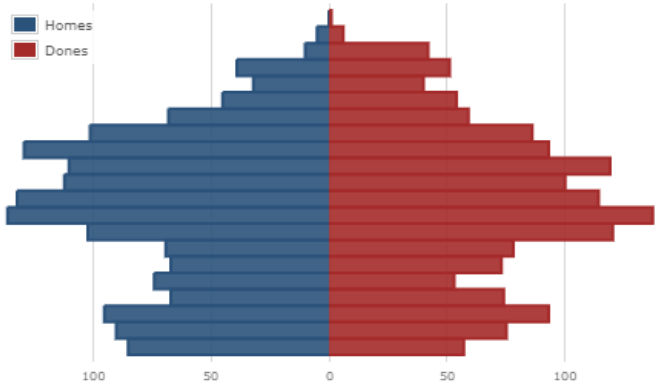
POBLACIÓ[22]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 2.616 habitants	Nº d'habitatges (2011): 1.042	Altitud: 510 m .
Població (2019): 3.072 habitants		Superfície: 90,67 km2

[22]) IDESCAT

Amb una clara tendència creixent poblacional, el municipi ha vist augmentada la seva població en un 17% en els últims 15 anys.

El municipi presenta una franja poblacional majoritària de 40 a 44 anys i una mitjana d'edat de 43,84 anys

Figura 40 Estructura d'edats de Le Vall d'en Bas per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

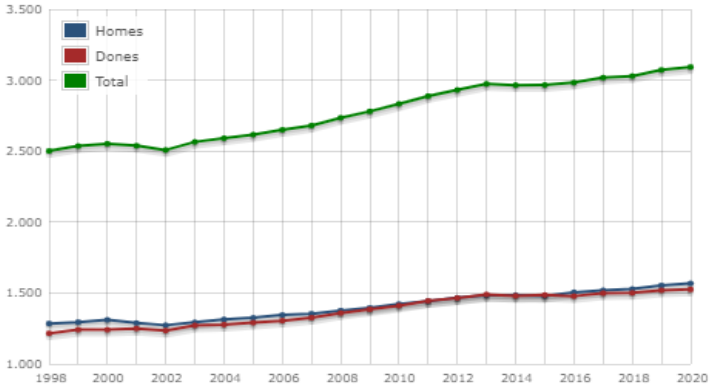
Taula 15 Indicadors demogràfics de la Vall d'en Bas

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	495
Població entre 15 i 64 anys	1.959
Població entre de 65 anys i més	639
Índex d'envelliment	123,36
Índex de sobreenvelliment	24,1
Índex de dependència juvenil	26,76
Índex de dependència de la gent gran	33,01
Índex de dependència global	59,76

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants, a la Vall d'en Bas s'observa un creixement demogràfic que des de l'any 2012 fins al 2020, ha vist augmentada la seva població en un 24 %.

Figura 41 Evolució dels padrons d'habitants de la Vall d'en Bas



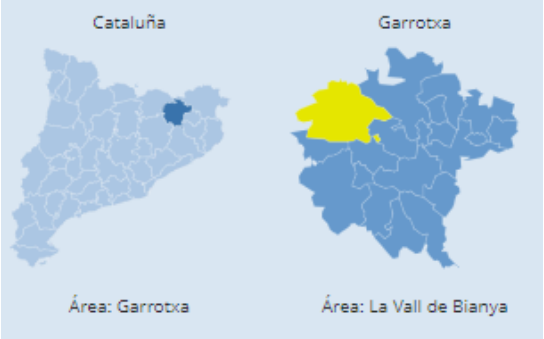
Font: IDESCAT

La Vall de Bianya

La Vall de Bianya és un municipi de la comarca de la Garrotxa. Es troba a l'àrea geogràfica on es connecten els serres transversals catalanes i el Pirineu, dins els límits del Parc Natural de la Zona Volcànica. La riera de Bianya és la que drena el terme i és afluent del Fluvià. La serra de Malforat, al nord, amb alçades properes als mil metres, és el principal accident geogràfic.

L'activitat econòmica més important del municipi és la indústria: alimentària (embotits, formatges), de la fusta i el tèxtil. També cal destacar el sector serveis i hi ha nombrosos establiments d'allotjament rural, restaurants i empreses d'activitats lligades al turisme.

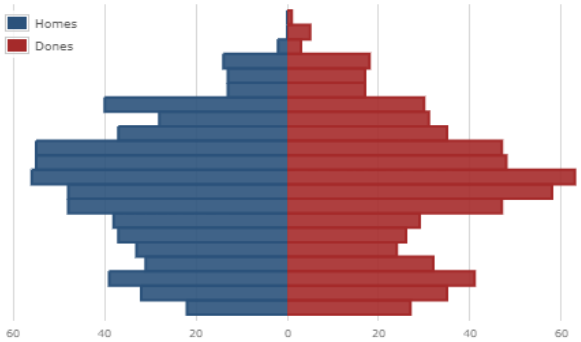
Figura 42 Situació de la Vall de Bianya dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ[23]	HABITATGES I EQUIPAMENTS	CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES
Població (2005): 1.228 habitants	Nº d'habitatges (2011): 505	Altitud: 367 m .
Població (2019): 1.264 habitants		Superfície: 93,62 km2

Amb un nombre d'homes lleugerament superior al de dones, el 2019, la Vall de Bianya presentava una població de 1.264 habitants, amb una mitjana d'edat de 42,79 anys.

Figura 43 Estructura d'edats de la Vall de Bianya per sexe i edat quinquennal



Font IDESCAT (2020)

Taula 16 Indicadors demogràfics la Vall de Bianya

Indicador	Resultat 2020
Població entre 0 i 14 anys	196
Població entre 15 i 64 anys	847
Població entre de 65 anys i més	232

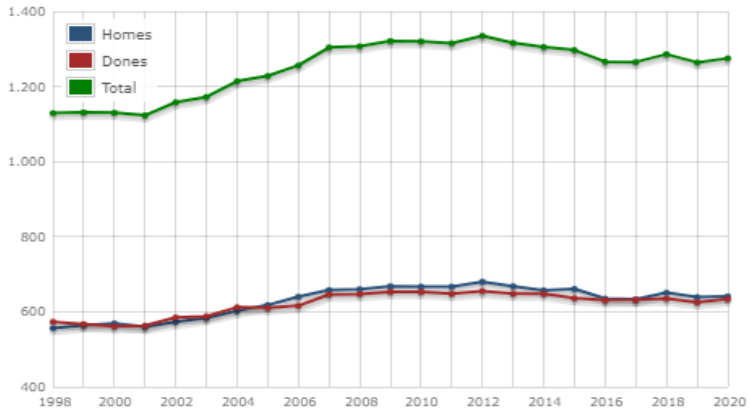
[23]) IDESCAT

Indicador	Resultat 2020
Índex d'envelliment	114,29
Índex de sobreenvelliment	18,53
Índex de dependència juvenil	24,17
Índex de dependència de la gent gran	27,62
Índex de dependència global	51,79

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

Segons dades dels padrons municipals d'habitants, a la Vall de Bianya s'observa un decreixement demogràfic molt lleu, des de l'any 2012.

Figura 44 Evolució dels padrons d'habitants de la Vall de Bianya



Font: IDESCAT

4.3 Característiques socioeconòmiques

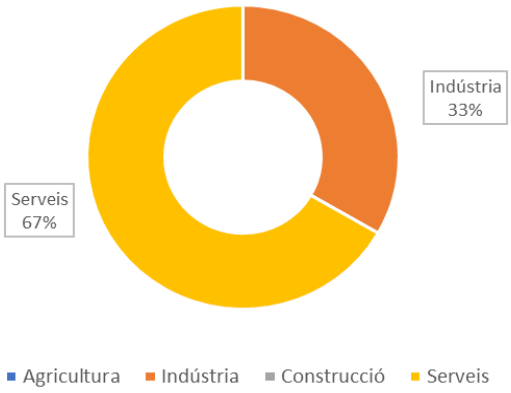
Argelaguer

En aquest municipi, observem que el sector serveis és el que té un major pes, amb un 67 % del total d'empreses d'Argelaguer.

Taula 17 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Argelaguer

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	9	33
Construcció	0	0
Serveis	18	67

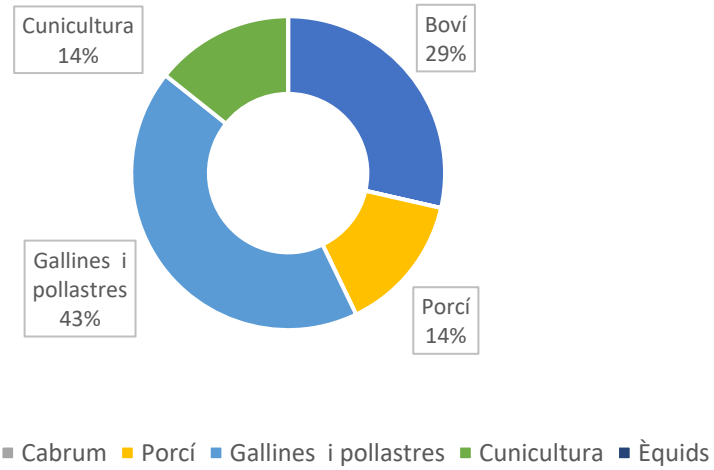
Figura 45 Gràfic representatiu dels diversos sectors Argelaguer



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, el sector avícola és el que té més pes sobre el sector agrícola i ramader del municipi.

Figura 46 Gràfica sectors ramaders (DARP 2009) Argelaguer



Font: DARP (2019)[24]

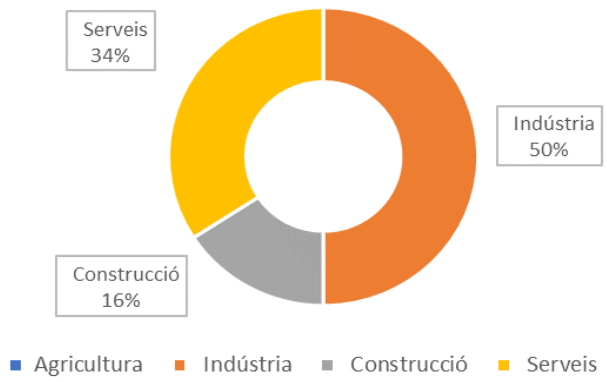
Taula 18 Nombre treballadors per sectors Argelaguer

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	183
Construcció	58
Serveis	125
TOTAL	366

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

[24]) http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/

Figura 47 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Argelaguer.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Pel que fa a allotjaments turístics, Argelaguer comptava el 2020 amb 11 allotjaments.

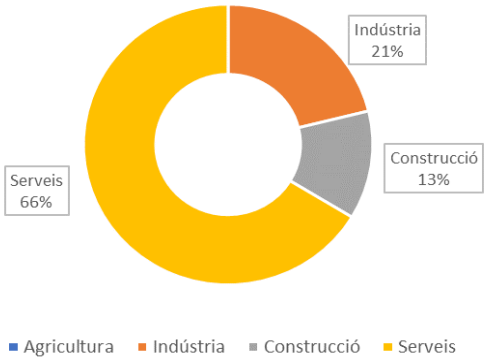
Besalú

Al municipi de Besalú, el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, abastant gairebé el 66 % del total d'aquestes. En canvi, l'any 2019 no existeixen empreses dedicades a l'agricultura.

Taula 19 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Besalú

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	22	21,1
Construcció	13	12,5
Serveis	69	66,4

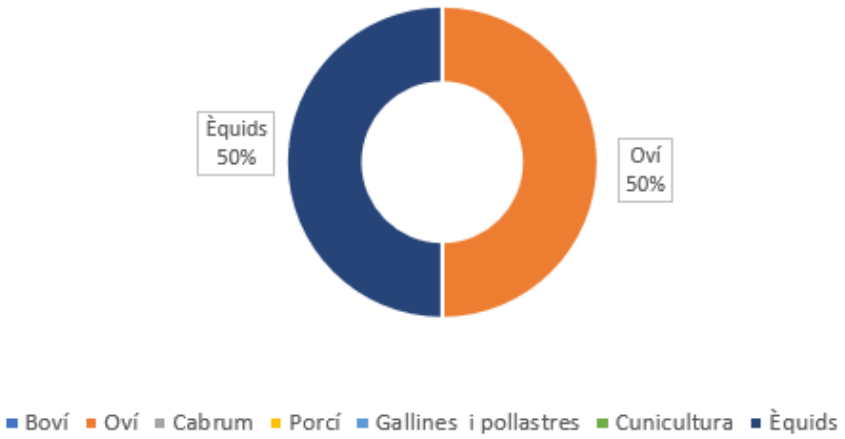
Figura 48 Gràfic representatiu dels diversos sectors Besalú



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, en el municipi predominen dos tipus de ramaderia: l'ovina i l'equina, amb el mateix pes en el sector ramader.

Figura 49 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Besalú



Font: DARP (2019)[25]

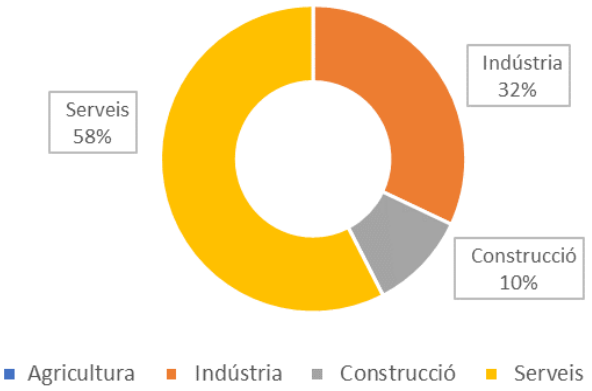
L'any 2019, no existeixen registres d'empreses de ramaderia de cap tipus al municipi, a causa del tipus d'empreses. És el sector serveis el que ocupa la major part del teixit empresarial.

Taula 20 Nombre de treballadors per sector Besalú

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	184
Construcció	60
Serveis	331
TOTAL	575

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 50 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Besalú



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Taula 21 Allotjaments turístics per sectors Besalú

Establiments turístics	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0

[25]) http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/registres-oficials/ramaderia-sanitat-animal/registre-explotacions-ramaderes/

Establiments turístics	TOTAL	Pes per sectors (%)
Indústria	22	21,1
Construcció	13	12,5

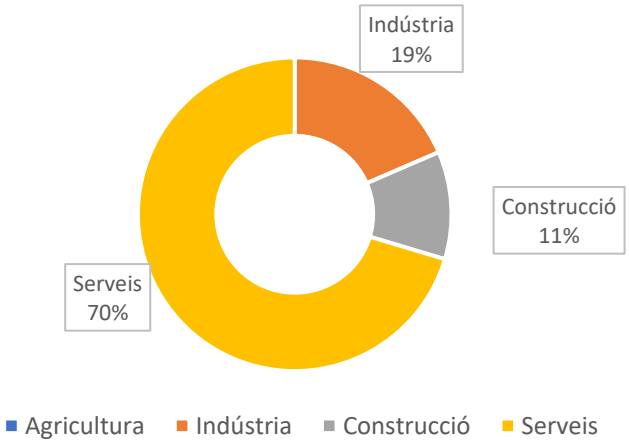
Castellfollit de la Roca

En el municipi de Castellfollit de la Roca , el sector serveis torna a ser el més significatiu del total d'empreses, abastant gairebé el 70 % del total d'aquestes. En canvi, l'any 2019 no existeixen empreses dedicades a l'agricultura.

Taula 22 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Castellfollit de la Roca

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	5	18,5
Construcció	3	11,1
Serveis	19	70,4

Figura 51 Gràfic representatiu dels diversos sectors Castellfollit de la Roca



Font: IDESCAT

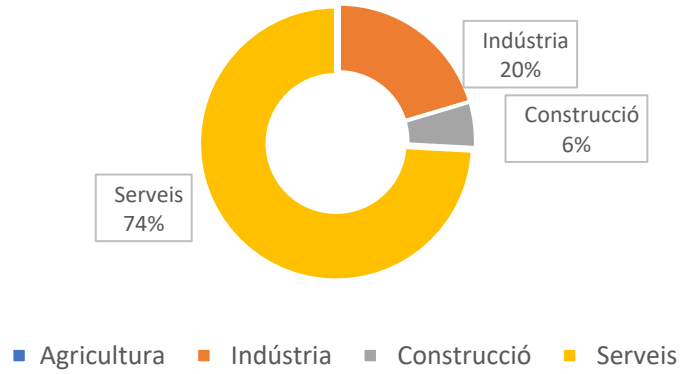
L'any 2019, en el municipi no existeixen registres d'empreses de ramaderia de cap tipus a causa del tipus d'empreses. És el sector serveis el que ocupa la major part del teixit empresarial.

Taula 23 Nombre de treballadors per sector Castellfollit de la Roca

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	30
Construcció	8
Serveis	109
TOTAL	147

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 52 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Castellfollit de la Roca



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

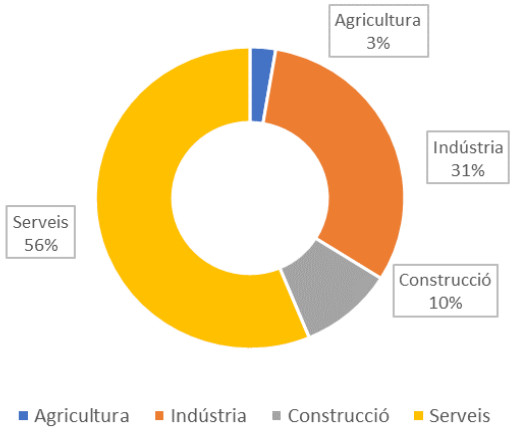
Les Preses

A Les Preses, el sector serveis torna novament a ser el més significatiu del total d'empreses, abastant un 56 % del total d'aquestes. En canvi, veiem com el sector de la indústria té un nombre considerable d'empreses en el municipi, fet que suposa gairebé un 31 % del total.

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

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	3	2,6
Indústria	35	31,25
Construcció	11	9,8
Serveis	63	56,2

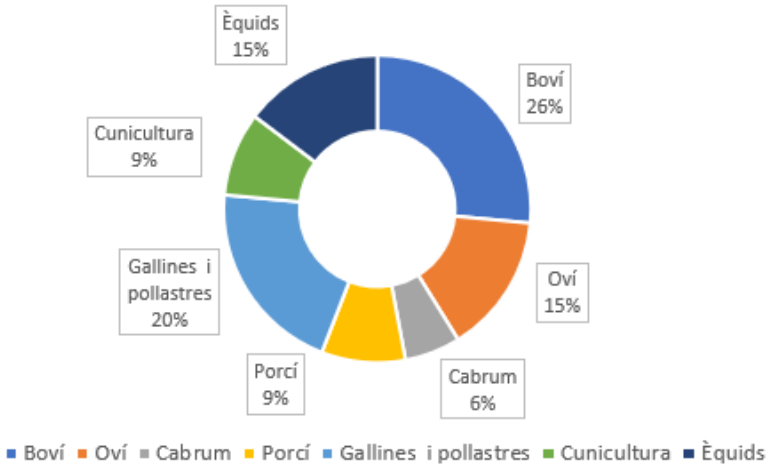
Figura 53 Gràfic representatiu dels diversos sectors Les Preses



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, el sector boví és el tipus de ramaderia més estès a Les Preses, amb un 26 % del total del sector ramader, encara que el sector avícola té també un pes important amb un 20 % de representació.

Figura 54 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Les Preses

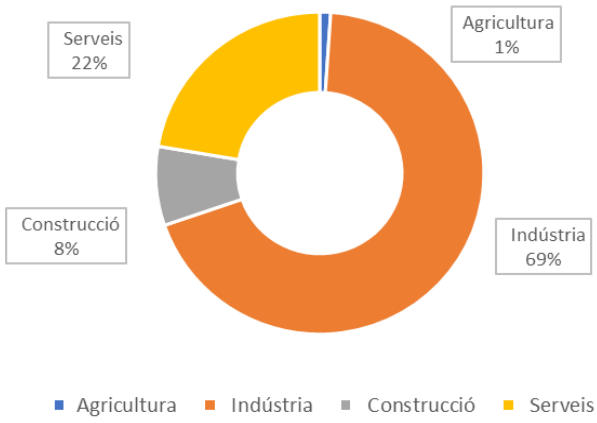


Taula 25 Nombre de treballadors per sector Les Preses

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	61
Indústria	692
Construcció	56
Serveis	609
TOTAL	1.418

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 55 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Les Preses



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

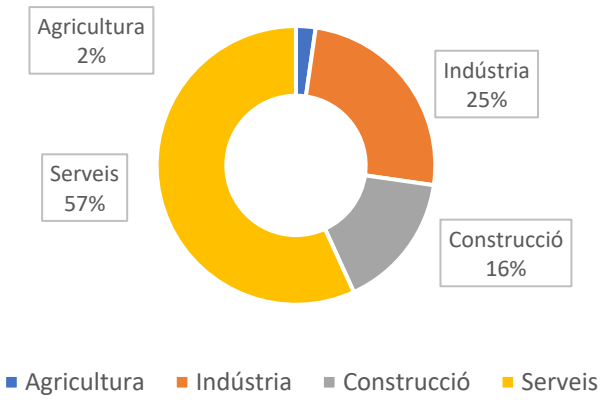
Les Planes d'Hostoles

A les Planes d'Hostoles, més de la meitat de les empreses que es troben ubicades en el municipi pertanyen al sector serveis (56 %). En segon lloc, la indústria també té un pes important, ja que suposa el 25 % del total dels empreses.

Taula 26 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Les Planes d'Hostoles

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	1	2,3
Indústria	11	25
Construcció	7	15,9
Serveis	25	56,8

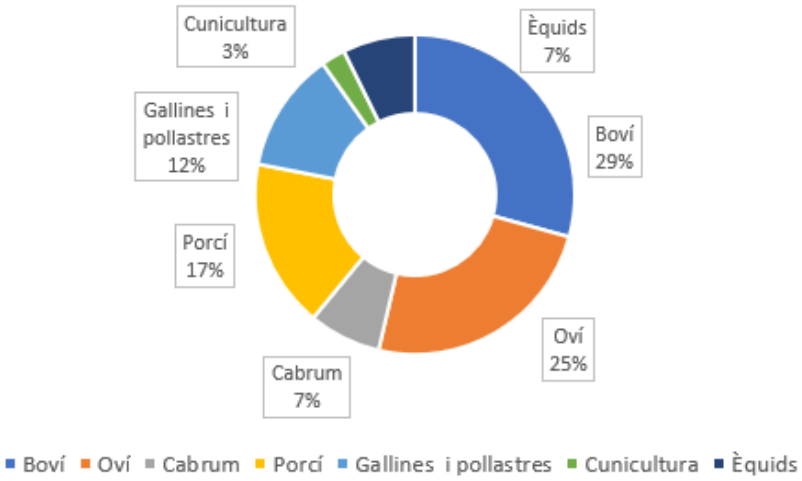
Figura 56 Gràfic representatiu dels diversos sectors Les Planes d'Hostoles



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és el tipus de ramaderia més estesa a les Planes d'Hostoles, amb un 29 % del total del sector ramader. Observem també com el bestiar oví suposa una part important, amb un 25 % del total de la ramaderia.

Figura 57 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Les Planes d'Hostoles

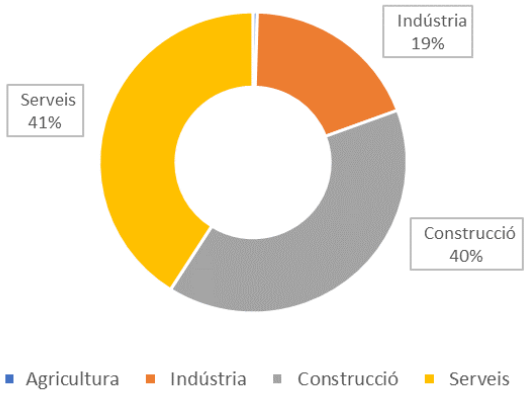


Taula 27 Nombre de treballadors per sector Les Planes d'Hostoles

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	1
Indústria	42
Construcció	88
Serveis	91
TOTAL	222

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 58 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Les Planes d'Hostoles.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

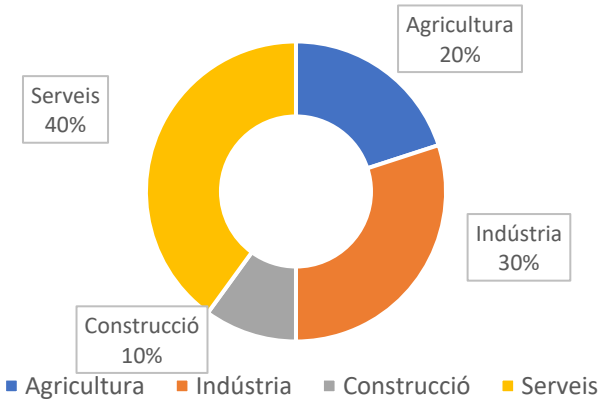
Mieres

A Mieres, la major part de les empreses que existeixen en el municipi pertanyen al sector serveis, amb un 40 % del total. El segon sector més important, amb un 30 % és el sector de la indústria. En el cas de Mieres, el sector amb menys empreses és el de la construcció.

Taula 28 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Mieres

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	20
Indústria	3	30
Construcció	1	10
Serveis	4	40

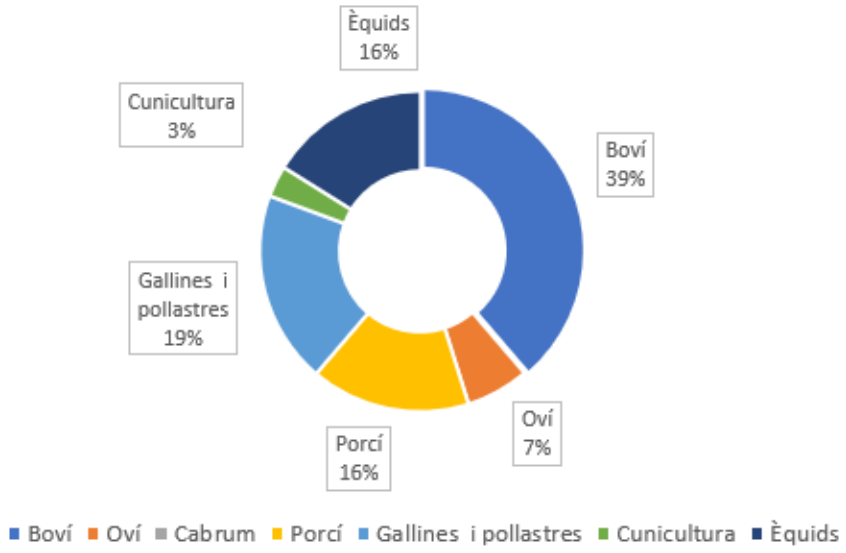
Figura 59 Gràfic representatiu dels diversos sectors Mieres



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és el tipus de ramaderia més estesa a Mieres, amb un 39 % del total del sector ramader. Observem com l'avicultura la segueix de prop amb un 19 % de participació en el sector.

Figura 60 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Mieres

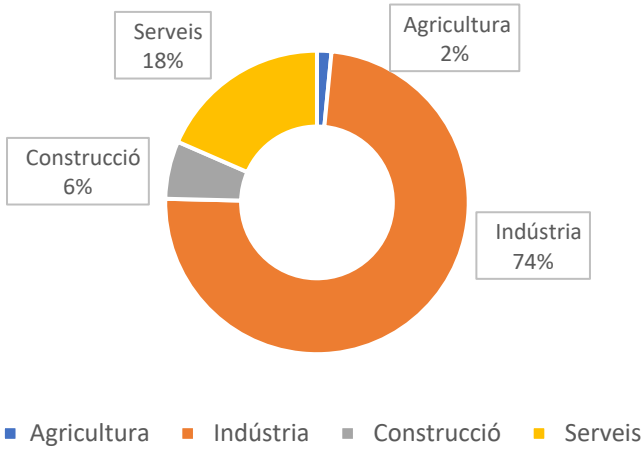


Taula 29 Nombre de treballadors per sector Mieres

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	1
Indústria	48
Construcció	4
Serveis	12
TOTAL	65

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 61 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Mieres.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

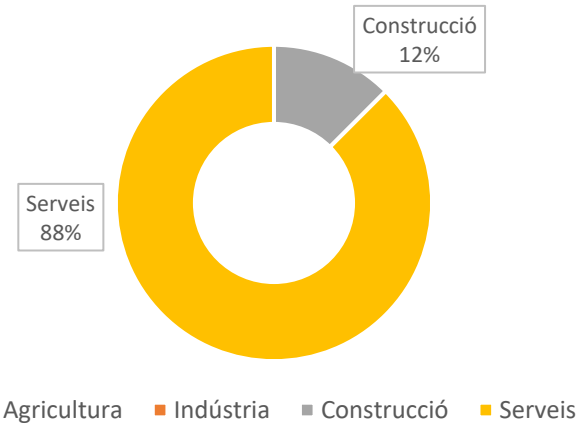
Riudaura

A Riudaura, la major part de les empreses que existeixen en el municipi pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 88 % del total. El segon i únic sector restant, amb un 12 % és el sector de la construcció.

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

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	0	0
Construcció	1	12,5
Serveis	7	87,5

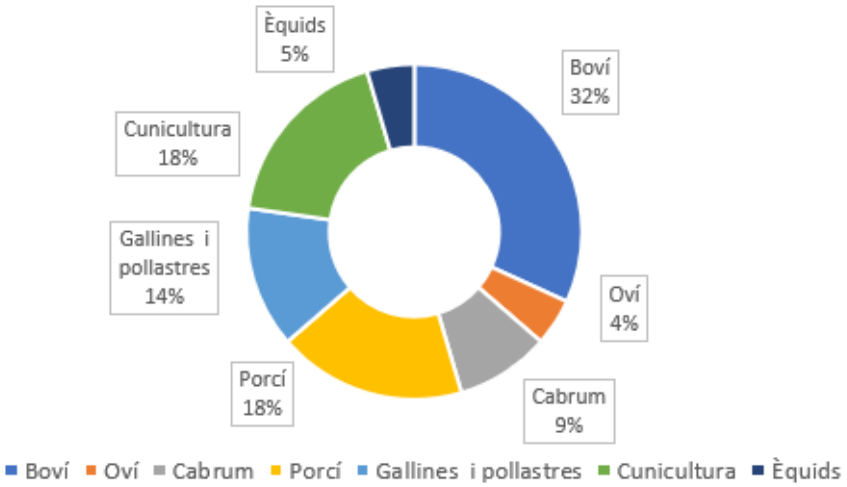
Figura 62 Gràfic representatiu dels diversos sectors Riudaura



Font: IDESCAT

Com s'aprecia en la següent gràfica, la ramaderia bovina és la més estesa a Riudaura, amb un 32 % del total del sector ramader. Observem com el bestiar porcí i la cunicultura, tots dos amb un 18 % del sector agrícola, la segueixen de prop.

Figura 63 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Riudaura



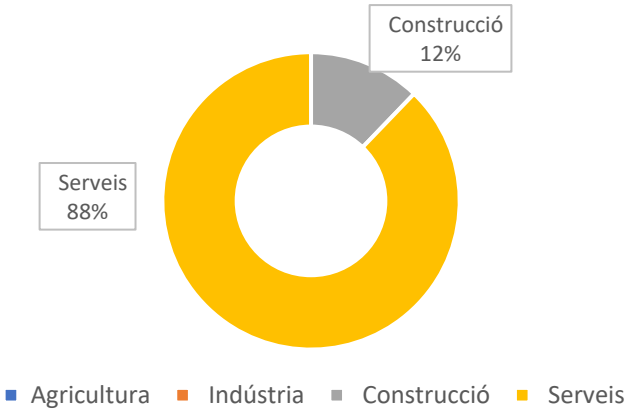
Taula 31 Nombre de treballadors per sector Riudaura

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	0

Llocs de treball	Assalariats
Construcció	5
Serveis	36
TOTAL	41

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 64 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Riudaura



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

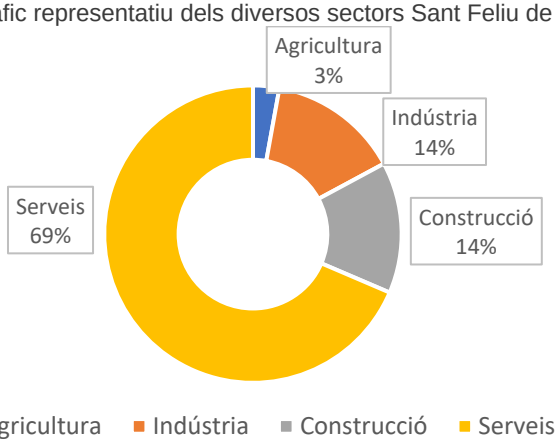
Sant Feliu de Pallerols

Al municipi de Sant Feliu de Pallerols, la major part de les empreses que existeixen pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 68 % del total. En següent lloc, tenim els sectors de la indústria i la construcció, amb un 14 % de representació del teixit empresarial respectivament.

Taula 32 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Sant Feliu de Pallerols

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	1	3
Indústria	5	14,2
Construcció	5	14,2
Serveis	24	68,3

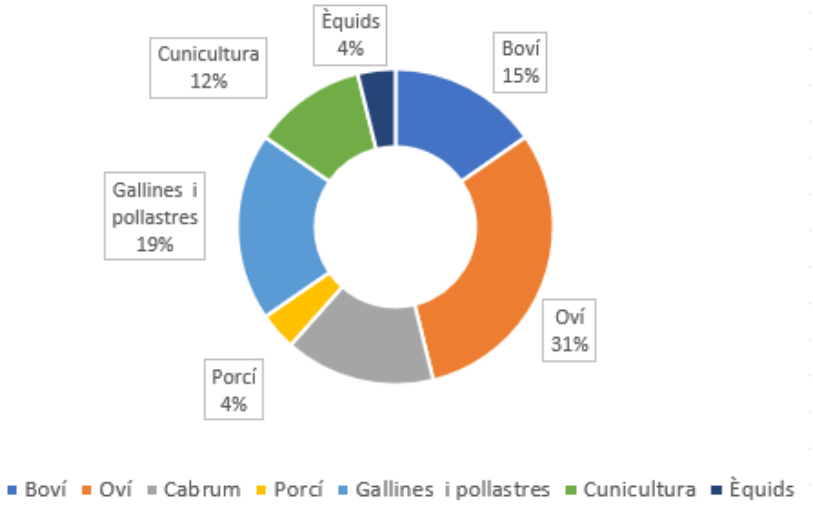
Figura 65 Gràfic representatiu dels diversos sectors Sant Feliu de Pallerols



Font: IDESCAT

Pel que fa al sector ramader a Sant Feliu de Pallerols, observem que el sector que té més influència és el sector oví, amb un 31 % del total, seguit del sector avícola, amb un 19 %.

Figura 66 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Sant Feliu de Pallerols



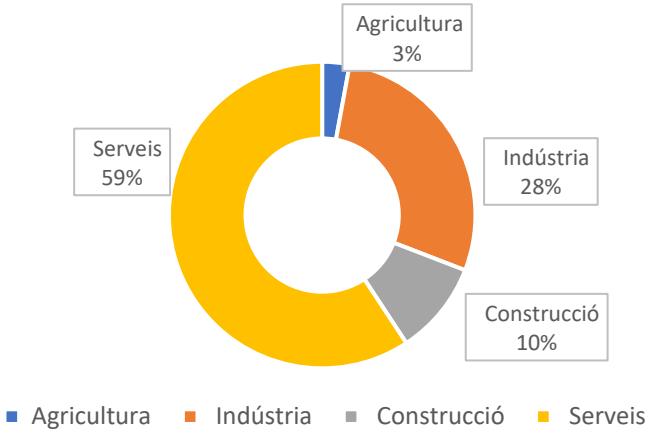
Font: IDESCAT

Taula 33 Nombre de treballadors per sector Sant Feliu de Pallerols

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	7
Indústria	68
Construcció	24
Serveis	144
TOTAL	243

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 67 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Sant Feliu de Pallerols.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Sant Ferriol

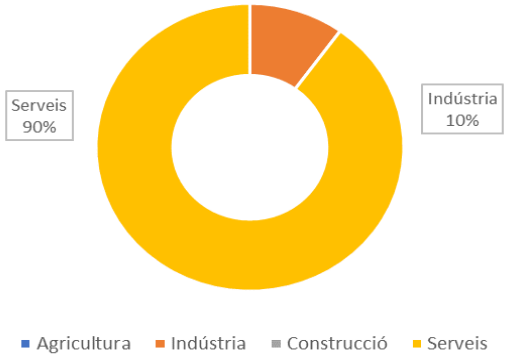
A Sant Ferriol, la major part de les empreses que existeixen en el municipi pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 90 % del total de les empreses del municipi. L'altre sector que trobem

amb presència al municipi és el de la indústria, que suposa el 10 % restant del pes total empresarial.

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

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	0	0
Indústria	10	10
Construcció	0	0
Serveis	90	90

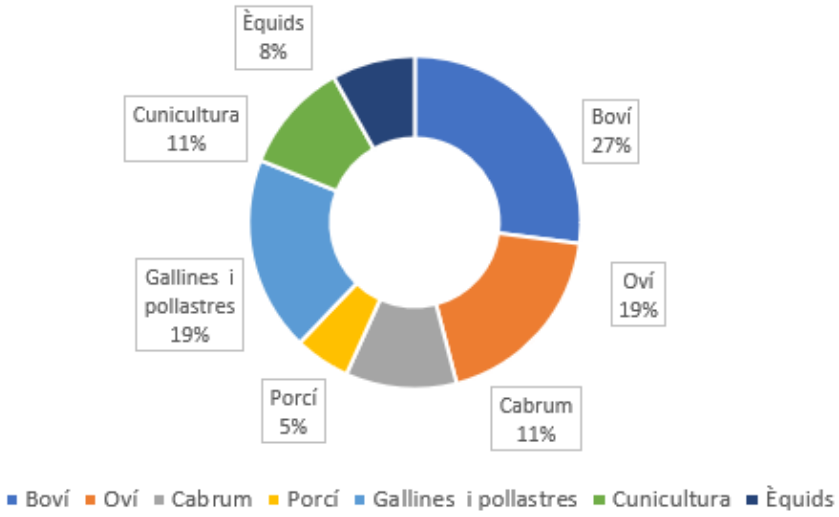
Figura 68 Gràfic representatiu dels diversos sectors Sant Ferriol



Font: IDESCAT

El sector boví és el que té un major percentatge del total empresarial, representant el 27 % del sector. Amb un 19 %, tenim en segon lloc el sector avícola i el sector oví.

Figura 69 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Sant Ferriol



Font: IDESCAT

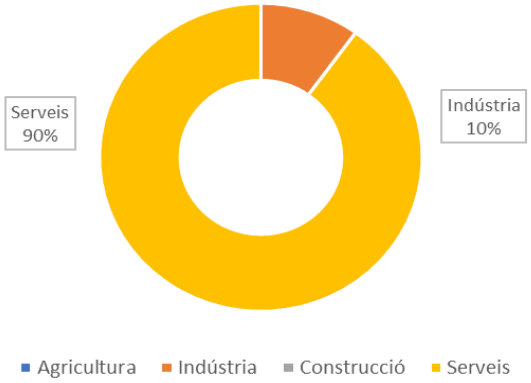
Taula 35 Nombre de treballadors per sector Sant Ferriol

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	0
Indústria	10
Construcció	0

Llocs de treball	Assalariats
Serveis	93
TOTAL	103

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 70 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Sant Ferriol



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

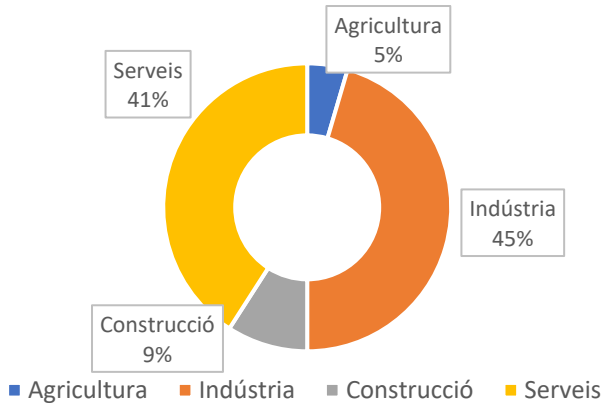
Sant Jaume de Llierca

A Sant Jaume de Llierca, la major part de les empreses que existeixen en el municipi pertanyen al sector industrial, contribuint amb un 45,5 % del total de les empreses del municipi. El sector que el segueix, amb un 41 %, és el sector serveis.

Taula 36 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Sant Jaume de Llierca

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	2	4,5
Indústria	20	45,5
Construcció	4	9
Serveis	18	41

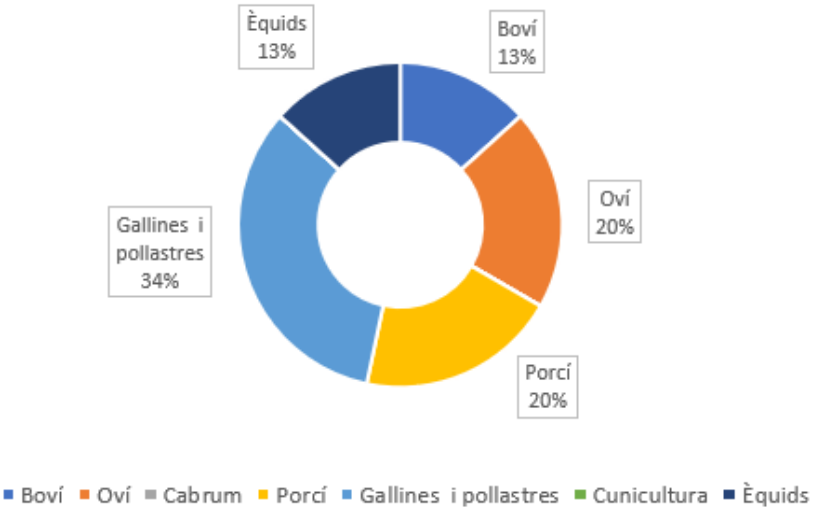
Figura 71 Gràfic representatiu dels diversos sectors Sant Jaume de Llierca



Font: IDESCAT

El sector avícola és el que té un major percentatge del total empresarial i representa el 34 % del sector. Amb un 20 %, tenim en segon lloc els sectors porcí i oví.

Figura 72 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Sant Jaume de Llierca



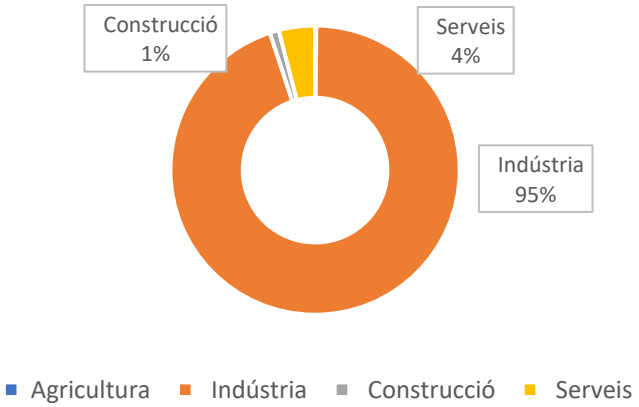
Font: IDESCAT

Taula 37 Nombre de treballadors per sector Sant Jaume de Llierca

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	2
Indústria	1.406
Construcció	15
Serveis	60
TOTAL	1.483

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 73 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Sant Jaume de Llierca



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Sant Joan les Fonts

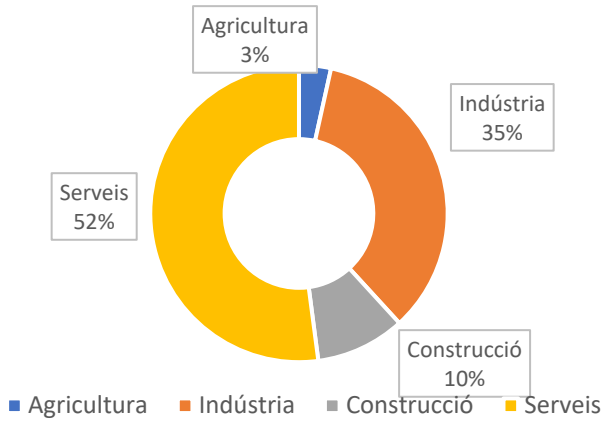
Al municipi de Sant Joan les Fonts, la major part de les empreses que existeixen pertanyen al sector serveis, contribuint amb un 52 % del total de les empreses del municipi. El sector de la indústria ocupa el segon lloc, amb un 16 % de representació.

Taula 38 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Sant Joan les Fonts

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	5	3,5
Indústria	50	34,7

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Construcció	14	9,7
Serveis	75	52,1

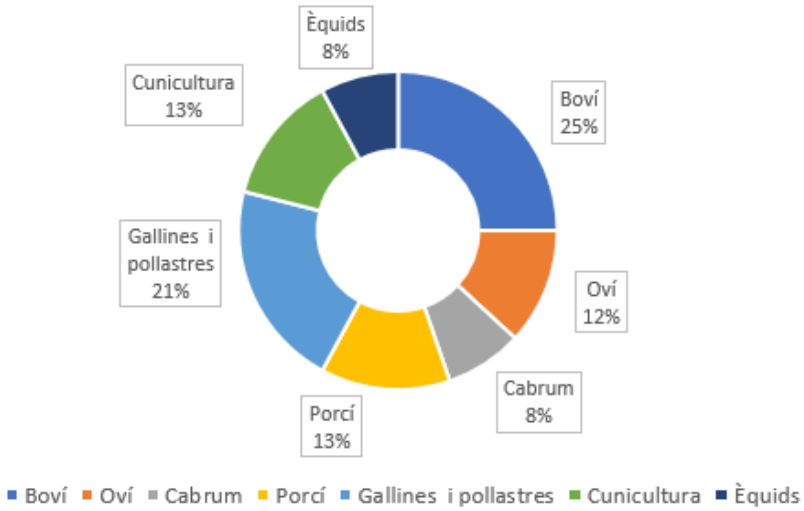
Figura 74 Gràfic representatiu dels diversos sectors Sant Joan les Fonts



Font: IDESCAT

En el sector ramader de Sant Joan les Fonts, la ramaderia bovina és la que més presència té, amb un 25 % del total. La segueixen, amb un 21 %, l'avicultura i la cunicultura que ocupen la resta del sector.

Figura 75 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Sant Joan les Fonts



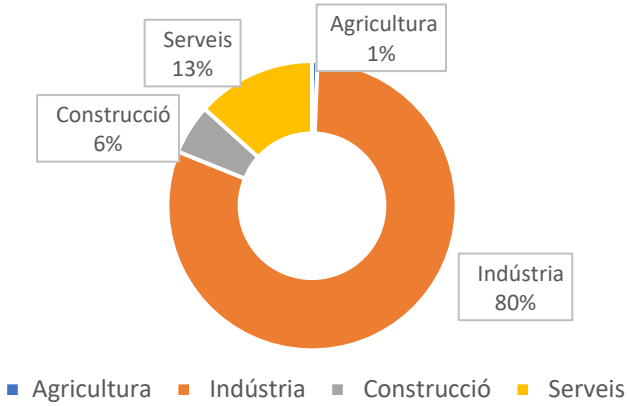
Font: IDESCAT

Taula 39 Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	17
Indústria	2.225
Construcció	154
Serveis	368
TOTAL	2.764

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 76 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Sant Joan de les Fonts



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

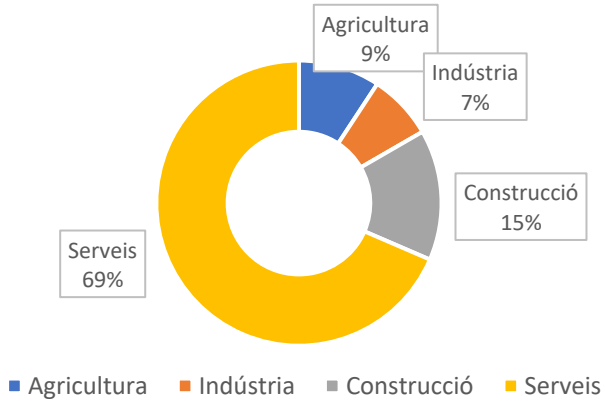
Santa Pau

Al municipi de Santa Pau, es empreses del sector serveis que existeixen, conformen el 68 % dels empreses, concretament, industries o activitats econòmiques bàsicament dedicades al sector serveis i turisme. El sector de la construcció ocupa el segon lloc, amb un 15 % de representació.

Taula 40 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 Santa Pau

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	5	9,2
Indústria	4	7,4
Construcció	8	14,8
Serveis	37	68,5

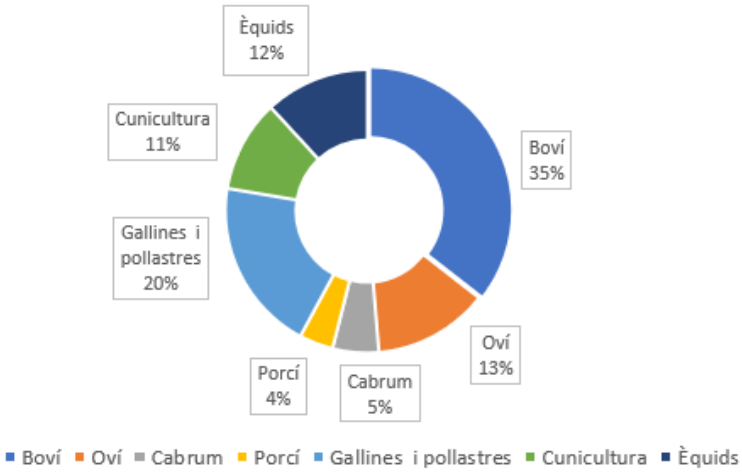
Figura 77 Gràfic representatiu dels diversos sectors Santa Pau



Font: IDESCAT

Respecte al sector ramader de Santa Pau, el sector boví és el que té un major percentatge del total empresarial, amb un 35 % del pes total del sector. Amb un 20 %, i en segon lloc, l'ocupa l'avicultura.

Figura 78 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) Santa Pau



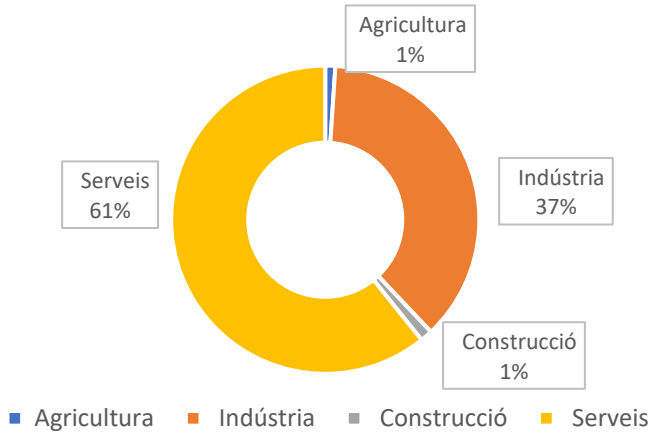
Font: IDESCA

Taula 41 Nombre de treballadors per sector

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	5
Indústria	175
Construcció	6
Serveis	288
TOTAL	474

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 79 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de Santa Pau



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

La Vall d'en Bas

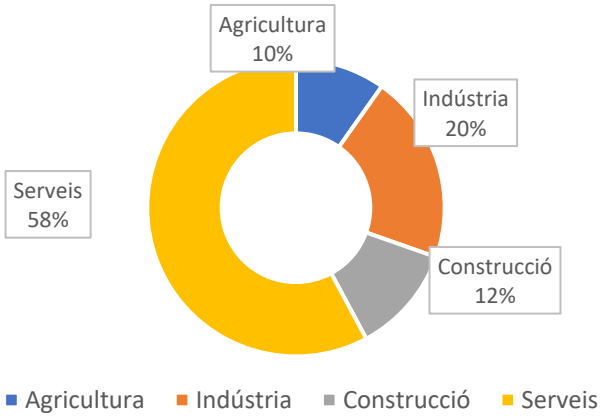
Al municipi de la Vall d'en Bas, les 5 empreses del sector serveis que existeixen conformen el 58 % dels empreses. El sector de la indústria ocupa el segon lloc, amb un 20 % de representació.

Taula 42 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019.

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	10	9,8
Indústria	21	20,5
Construcció	12	12,2

Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Serveis	59	57,5

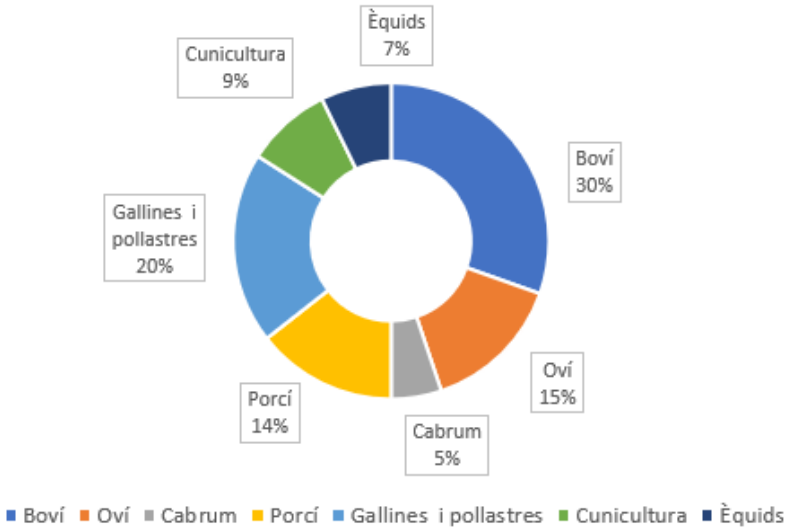
Figura 80 Gràfic representatiu dels diversos sectors La Vall d'en Bas



Font: IDESCAT

Respecte al sector ramader de la Vall d'en Bas, el sector boví és el que té un major percentatge del total empresarial, amb el 30 % del pes total del sector. Amb un 20 % i en segon, lloc l'ocupa l'avicultura.

Figura 81 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) La Vall d'en Bas



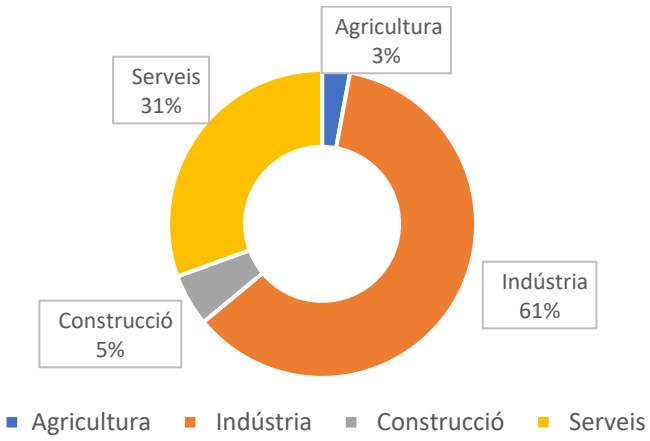
Font: IDESCAT

Taula 43 Nombre de treballadors per sector La Vall d'en Bas

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	24
Indústria	504
Construcció	45
Serveis	252
TOTAL	825

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 82 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de La Vall d´en Bas.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

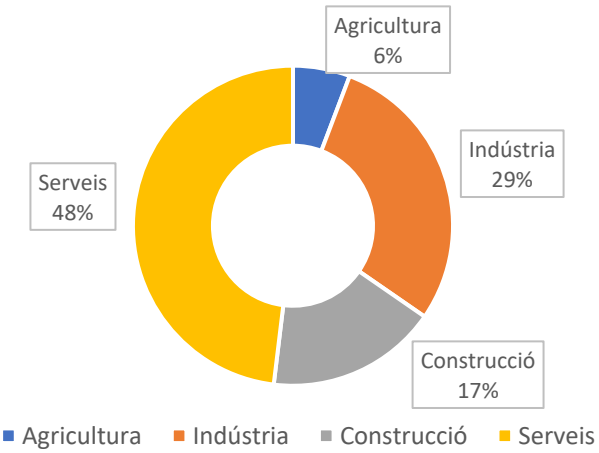
La Vall de Bianya

Al municipi de la Vall de Bianya, les 52 empreses del sector serveis que existeixen conformen el 48 % dels empreses. El sector de la indústria ocupa el segon lloc, amb un 29 % de representació.

Taula 44 Núm. d'empreses el quart trimestre de 2019 La Vall de Bianya

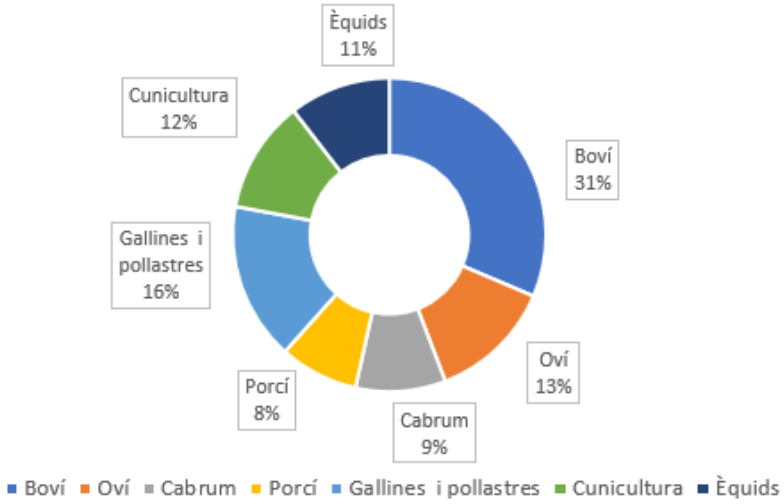
Empreses (IV Trim 2019)	TOTAL	Pes per sectors (%)
Agricultura	3	5,7
Indústria	15	28,8
Construcció	9	17,3
Serveis	25	48,1

Figura 83 Gràfic representatiu dels diversos sectors La Vall de Bianya



Al sector ramader de la Vall de Bianya, observem que tots els sectors ramaders tenen presència empresarial. En aquest cas, és el sector boví el que té una major representació, amb un 31 %. Els sectors avícola i oví el segueixen de prop, amb un 16 % i un 13 % respectivament.

Figura 84 Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2009) La Vall de Bianya



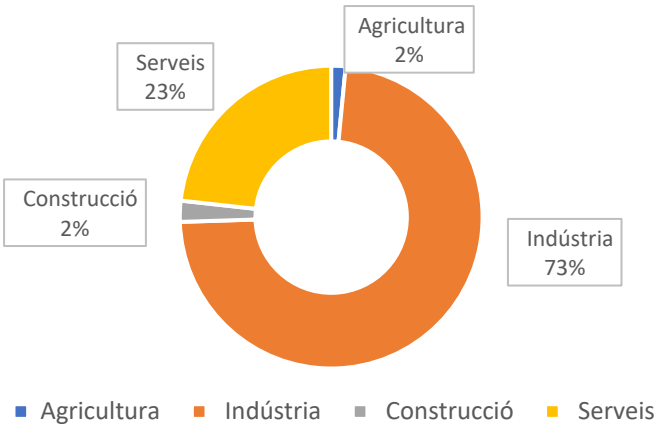
Font: IDESCA

Taula 45 Nombre de treballadors per sector La Vall de Bianya

Llocs de treball	Assalariats
Agricultura	13
Indústria	618
Construcció	19
Serveis	197
TOTAL	847

Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019)

Figura 85 Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de La Vall de Bianya.



Font: IDESCAT (Primer trimestre 2019

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

A l'observar la taula, apreciem com la major part dels habitatges de la Unitat de Paisatge són habitatges principals (82 %), però és curiós com hi ha una taxa major d'habitatges buits. Mentre que el 6 % del total dels habitatges censats estan establerts com habitatges secundaris, observem com el 12 % restant són habitatges que no estan ocupats. Com succeeix des de fa ja uns anys, la despoblació en alguns pobles rurals de la comarca de Girona es posa de manifest

mitjançant aquest tipus de censos. Entre aquests habitatges buits també s'hi troben habitatges antics que no disposen de les condicions d'habitabilitat.

Taula 46 parc d'habitatges dels municipis de les Valls d'Olot

Habitatges (any 2011)				
Municipis	**Principals**	**Secundaris**	**Buits**	**Total**
Argelaguer	173	47	33	253
Besalú	967	-	206	1.217
Castellfollit de la Roca	433	-	118	567
Les Preses	671	-		681
Les Planes d'Hostoles	679	103	149	931
Olot	12.810	829	3.118	16.757
Mieres	133	71		220
Riudaura	169		85	277
Sant Feliu de Pallerols	515	205	142	862
Sant Ferriol	82	13	-	102
Sant Jaume de Llierca	319	-	87	432
Sant Joan les Fonts	1.242	-	152	1.453
Santa Pau	589	130	103	822
La Vall d´en Bas	1.042	222	194	1.458
La Vall de Bianya	505	106	75	686
TOTAL	**19.280**	**1.713**	**5.969**	**25.671**

Figura 86 Qualificació dels habitatges certificats energèticament dels municipis de les Valls d'Olot.

Font: ENERPAT

Taula 47 Habitatges certificats per municipi

Municipis	Total habitatges	% d´habitatges certificats
Argelaguer	173	10
Besalú	967	9
Castellfollit de la Roca	433	11
Les Preses	671	6
Les Planes d'Hostoles	679	8
Olot	12.810	14
Mieres	133	11
Riudaura	169	10
Sant Feliu de Pallerols	515	8
Sant Ferriol	82	16

Municipis	Total habitatges	% d´habitatges certificats
Sant Jaume de Llierca	319	8
Sant Joan les Fonts	1.242	9
Santa Pau	589	6
La Vall d´en Bas	1.042	11
La Vall de Bianya	505	10
TOTAL	**19.280**	**10**
		(Mitjana)

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de la XIFRA i ENERPAT

Com es posa de manifest en les figures obtingudes de l'ENERPAT, la majoria dels municipis tenen la qualificació 'E' de certificació energètica i compleixen l'estàndard actual de construcció.

Pel que fa al percentatge d'habitatges certificats, la mitjana del total de municipis de la Unitat de Paisatge s'estableix en un 10 %, una xifra no massa elevada, però que ens permet establir un diagnòstic de la situació energètica. El municipi amb major taxa de certificació, amb un 16 %, és Sant Ferriol.

4.5 Planejament urbanístic i infraestructures

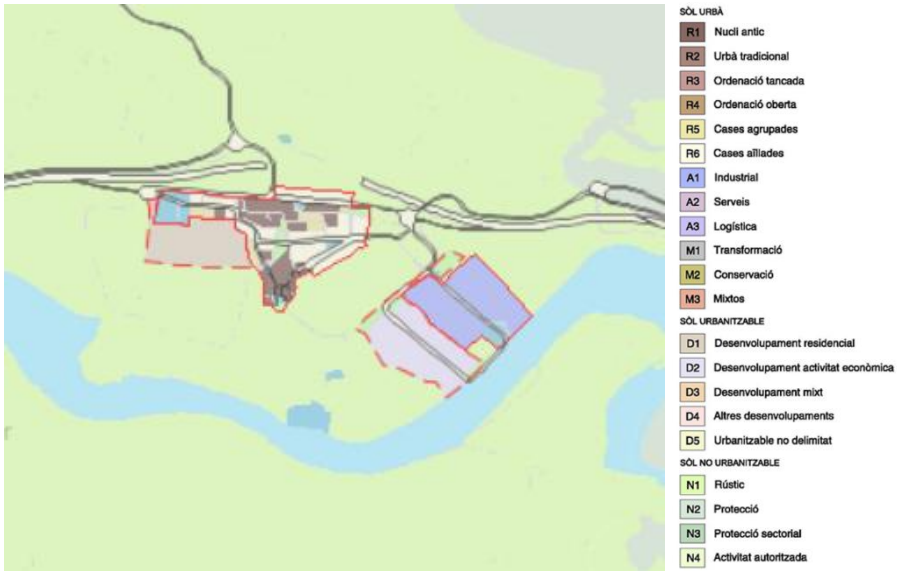
Argelaguer

El planejament general d'Argelaguer és el "Text refós normes urbanístiques planejament general" de l'any 2005.

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

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

Figura 87 Plànols urbanístics d'Argelaguer



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

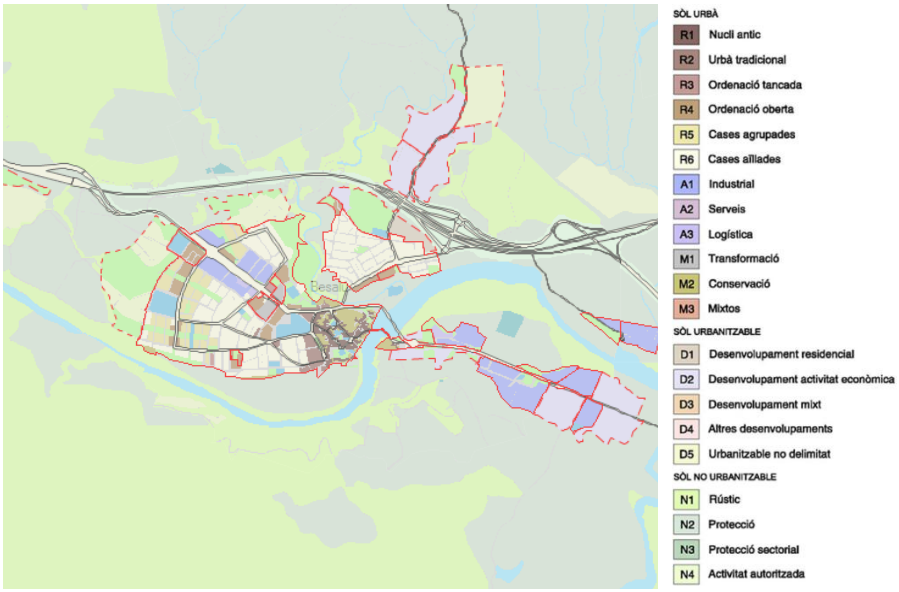
Besalú

El planejament general de Besalú és el Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de 2008.

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

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

Figura 88 Plànols urbanístics de Besalú



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

Castellfollit de la Roca

El planejament generals de Castellfollit de la Roca és el "Text refós normes urbanístiques planejament general" de 2006.

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

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

Figura 89 Plànols urbanístics de Castellfollit de la Roca

Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

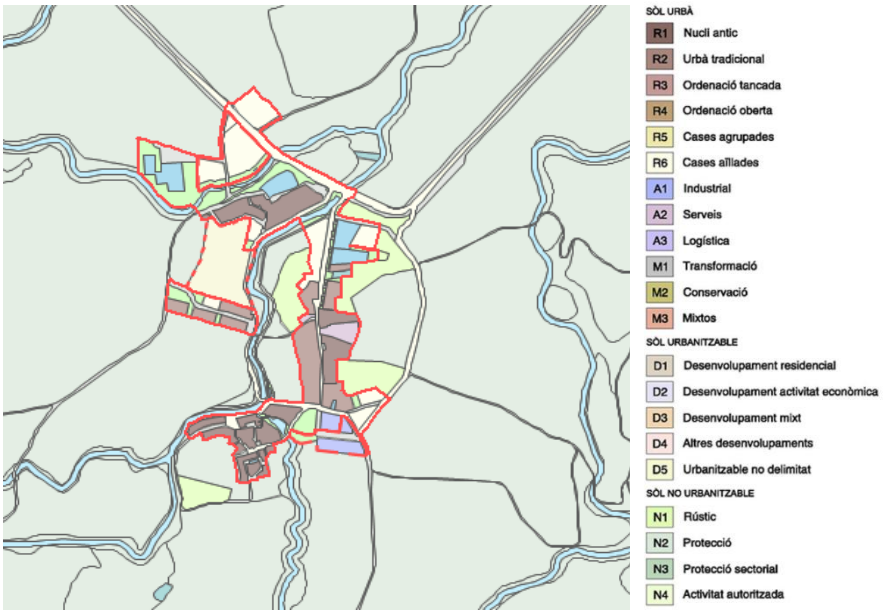
Mieres

El planejament general de Mieres és el Pla d'ordenació urbanística municipal (POUM) de 2006 i les modificacions posteriors.

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

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

Figura 90 Plànols urbanístics de Mieres



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

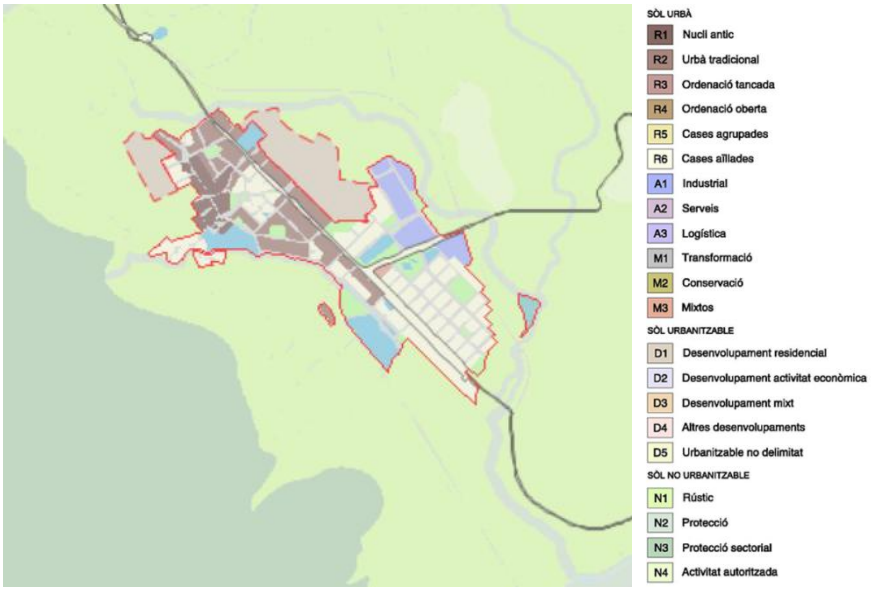
Les Planes d'Hostoles

El planejament vigent el constitueixen les *Normes Subsidiàries de Planejament* aprovades definitivament per la Comissió d'Urbanisme de Girona el 22 de desembre de 1998.

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

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

Figura 91 Plànols urbanístics dels Planes d'Hostoles



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

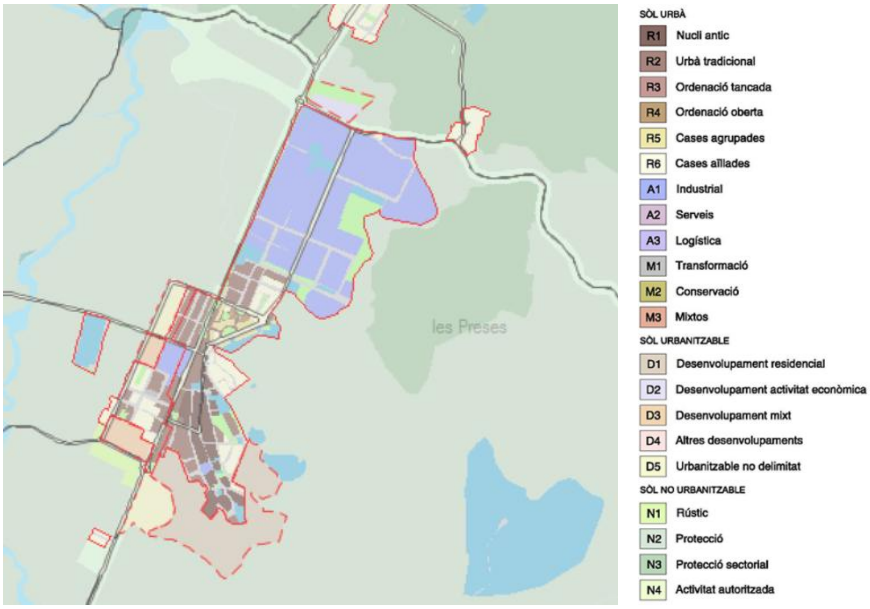
Les Preses

El planejament vigent el constitueixen la Revisió – adaptació de les normes subsidiàries de planejament de 2004 i les successives modificacions.

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

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

Figura 92 Plànols urbanístics de Les Preses



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

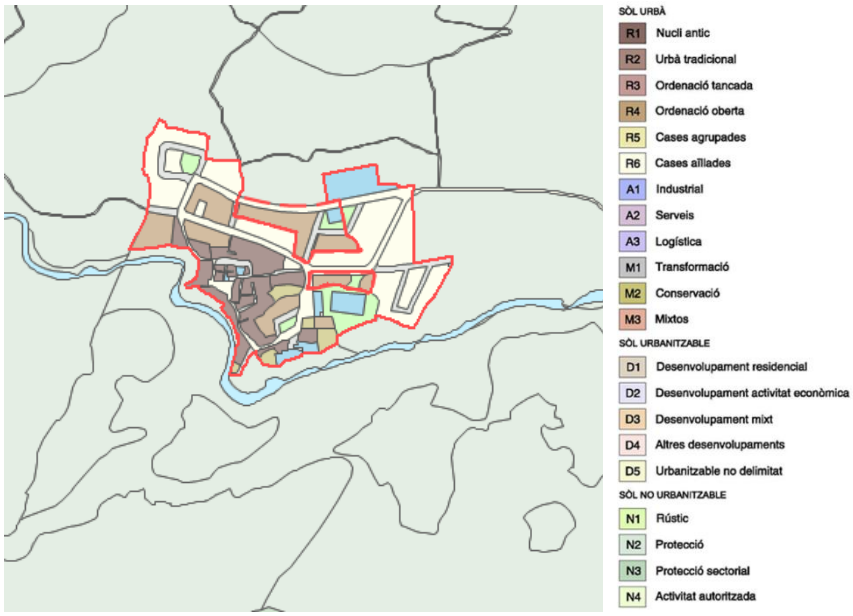
Riudaura

El POUM de Riudaura va ser aprovat el 27 de juliol de 2011 per la Comissió d'Urbanisme.

Al plànol de classificació del sòl i usos del no urbanitzable s'identifiquen les diferents categories:

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

Figura 93 Plànols urbanístics de Riudaura



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

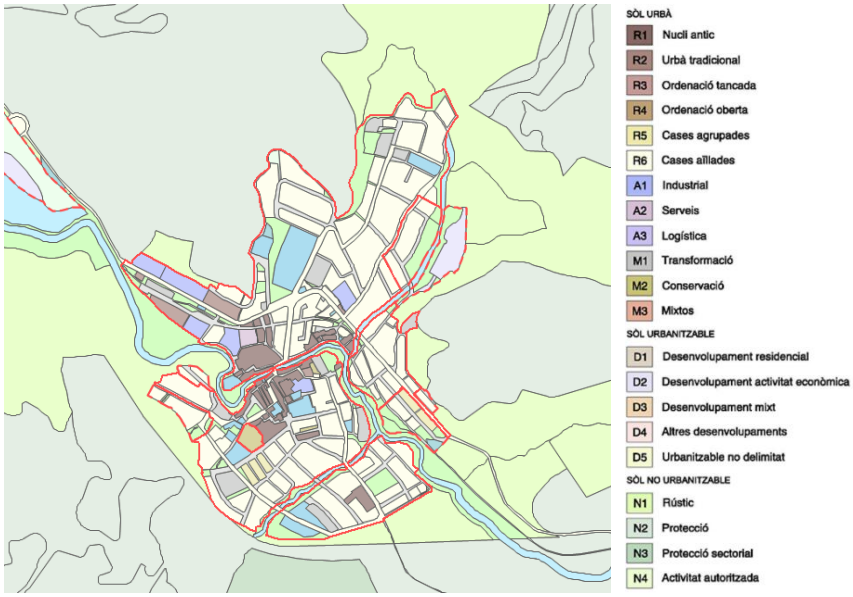
Sant Feliu de Pallerols

El planejament urbanístic vigent en el terme municipal de Sant Feliu de Pallerols és el POUM aprovat el 23 d'octubre de 2003 pel Ple de la corporació.

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

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

Figura 94 Plànols urbanístics de Sant Feliu de Pallerols



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

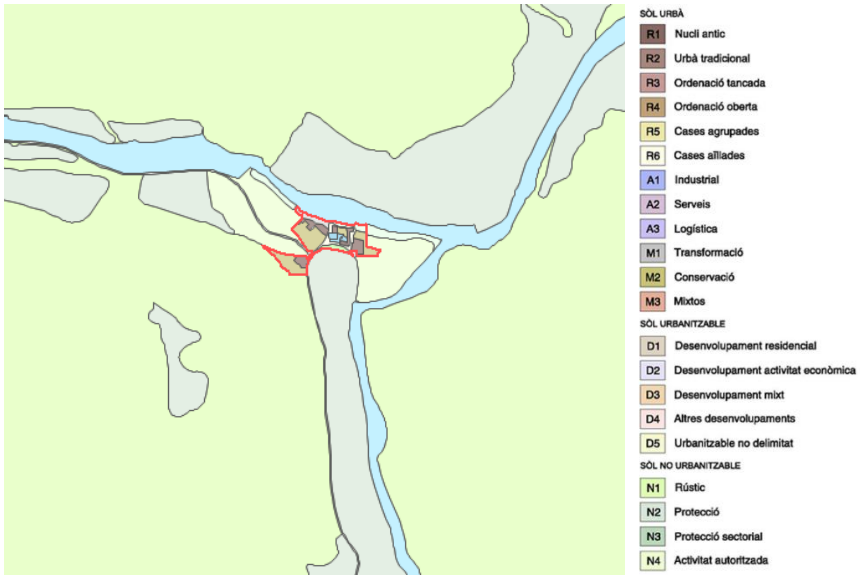
Sant Ferriol

A Sant Ferriol, la normativa urbanística vigent són les Normes Subsidiàries aprovades el 12 d'abril del 2000.

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

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

Figura 95 Plànols urbanístics de Sant Ferriol



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

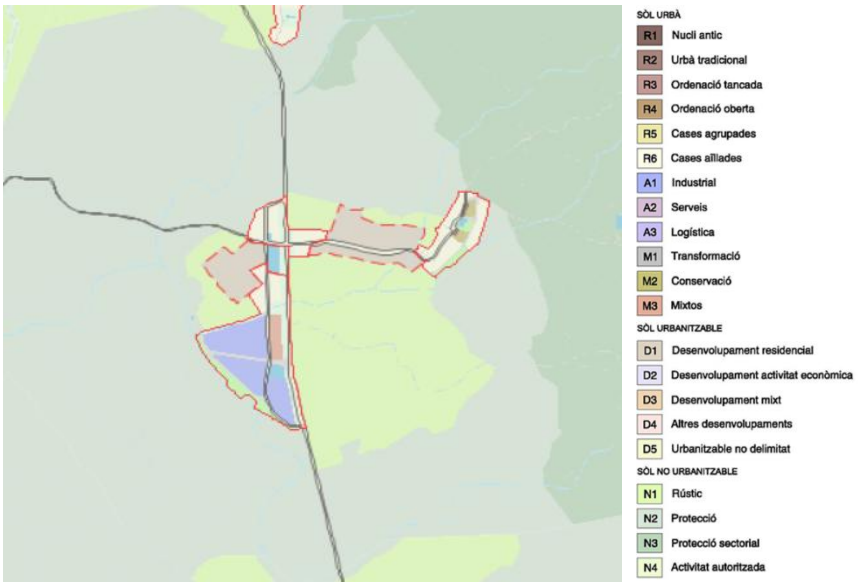
Sant Jaume de Llierca

A Sant Jaume de Llierca, el planejament vigent són les Normes subsidiàries aprovades definitivament per la Comissió d'Urbanisme el 31 de gener de 2001.

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

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

Figura 96 Plànols urbanístics de Sant Jaume de Llierca



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

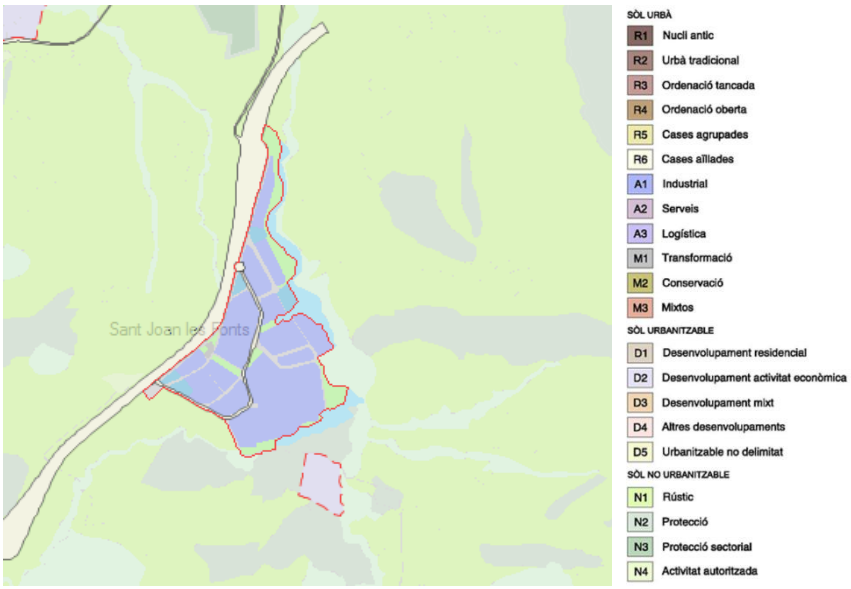
Sant Joan les Fonts

El planejament vigent a Sant Joan les Fonts és el Pla general d'ordenació urbana del 2003 i les successives modificacions.

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

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

Figura 97 Plànols urbanístics de Sant Joan les Fonts



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

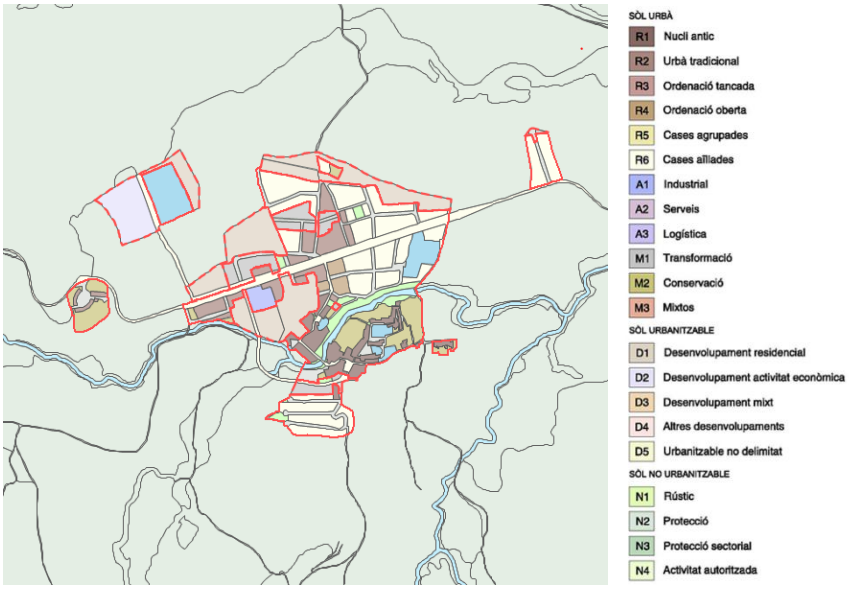
Santa Pau

El planejament vigent a Santa Pau és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal del 2008 i les successives modificacions.

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

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

Figura 98 Plànols urbanístics de Sant Pau



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

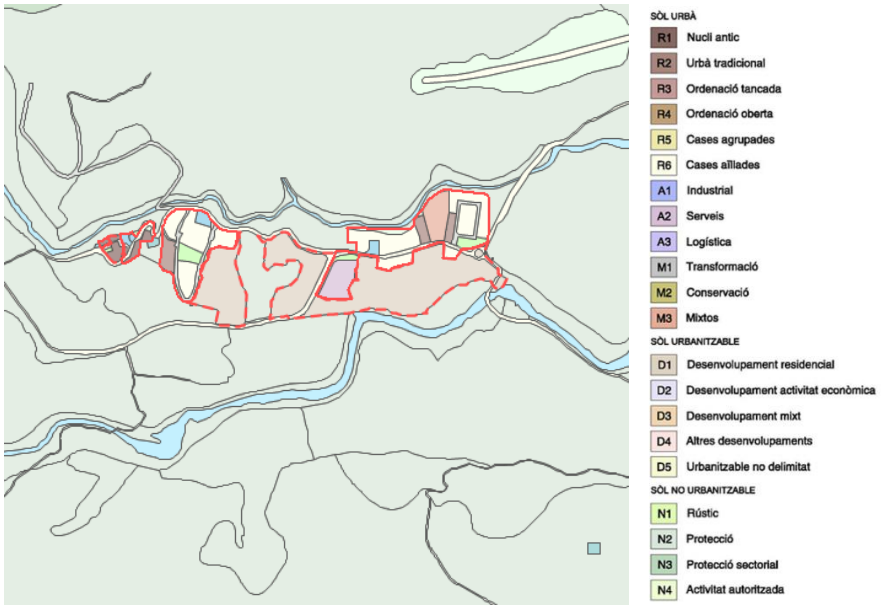
La Vall d´en Bas

El planejament vigent a la Vall d'en Bas és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal del 2009 i les successives modificacions.

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

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

Figura 99 Plànols urbanístics de la Vall d'en Bas



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

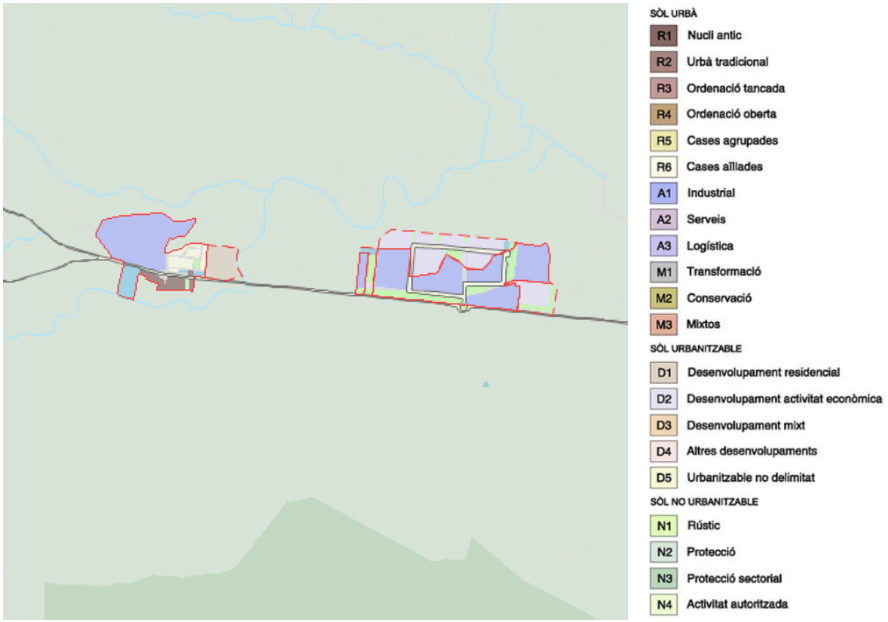
La Vall de Bianya

El planejament vigent a la Vall de Bianya és el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal del 2004 i les successives modificacions.

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

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

Figura 100 Plànols urbanístics de la Vall Bianya



Font. Mapa urbanístic del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya

4.6 Clima

Tots els municipis de la unitat paisatgística compten amb característiques climàtiques bastant similars. Amb temperatures mínimes registrades d'entre -0,77 ºC i 10,06 ºC. Pel que fa a les temperatures màximes estivals, la variació entre els diferents municipis és mínima; trobem un valor mínim de 16 ºC a les Planes d'Hostoles, mentre que el valor màxim registrat és de 29,56 ºC a Argelaguer.

Dels diferents paràmetres climàtics considerats en el present informe, s'aprecia com el nombre de dies amb temperatures mínimes per sobre dels 20 ºC (nits tropicals) és el més variable. Amb una mitjana de 4,02 dies per la unitat de paisatge, Mieres obté el valor més alt per a aquestes nits tropicals amb 15,82 dies, mentre que Les Preses, les Planes d'Hostoles, la Vall de Bianya i la Vall d'en Bas no tenen cap nit tropical.

Taula 48 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació d'Argelaguer.

Temperatura		**Precipitació**	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	5,87	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	29,21
Temperatura mínima (ºC)	7,35	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	76,12

Temperatura		Precipitació	
Temperatura mínima hivernal (ºC)	1,59	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,40
Temperatura màxima estival (ºC)	29,56		

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

Taula 49 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Besalú.

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	8,66	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	30,20
Temperatura mínima (ºC)	8,23	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	69,31
Temperatura mínima hivernal (ºC)	2,38	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,44
Temperatura màxima estival (ºC)	26,01		

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

Taula 50 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Castellfollit de la Roca.

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	0,44	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	19,01
Temperatura mínima (ºC)	2,96	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	114,60
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-2,72	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	1,39
Temperatura màxima estival (ºC)	19,29		

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

Taula 51 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Mieres

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	15,82	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	31,63
Temperatura mínima (ºC)	10,06	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	59,01
Temperatura mínima hivernal (ºC)	4,02	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,53
Temperatura màxima estival (ºC)	28,0		

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

Taula 52 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de les Planes de d'Hostoles

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	0,00	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	18,54
Temperatura mínima (ºC)	-0,77	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	93,3
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-6,78	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,79
Temperatura màxima estival (ºC)	16,00		

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

Taula 53 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de les Preses

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	0,00	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	22,54
Temperatura mínima (ºC)	0,13	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	86,96
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-6,04	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,62
Temperatura màxima estival (ºC)	17,23		

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

Taula 54 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Riudaura

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	1,24	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	24,24
Temperatura mínima (ºC)	5,35	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	96,13
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-0,35	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,80
Temperatura màxima estival (ºC)	22,19		

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

Taula 55 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Feliu de Pallerols

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	3,33	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	27,61
Temperatura mínima (ºC)	6,9	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	80,35
Temperatura mínima hivernal (ºC)	1,02	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,65
Temperatura màxima estival (ºC)	24,61		

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

Taula 56 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Ferriol

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	7,11	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	29,81
Temperatura mínima (ºC)	7,87	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	72,19
Temperatura mínima hivernal (ºC)	2,01	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,46
Temperatura màxima estival (ºC)	25,63		

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

Taula 57 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Jaume de Llierca.

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	5,87	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	29,20

Temperatura		Precipitació	
Temperatura mínima (ºC)	7,35	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	76,11
Temperatura mínima hivernal (ºC)	1,59	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,40
Temperatura màxima estival (ºC)	24,53		

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

Taula 58 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Sant Joan les Fonts.

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	3,41	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	26,29
Temperatura mínima (ºC)	6,43	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	86,17
Temperatura mínima hivernal (ºC)	0,71	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,51
Temperatura màxima estival (ºC)	23,33		

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

Taula 59 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de Santa Pau.

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	5,41	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	28,93
Temperatura mínima (ºC)	7,52	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	75,55
Temperatura mínima hivernal (ºC)	1,63	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,57
Temperatura màxima estival (ºC)	25,42		

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

Taula 60 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de la Vall d'en Bas.

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	0,00	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	20,95
Temperatura mínima (ºC)	0,21	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	103,00
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-5,92	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	1,29
Temperatura màxima estival (ºC)	16,98		

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

Taula 61 Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de la Vall de Bianya.

Temperatura		Precipitació	
Nombre de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)	0,00	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	20,95
Temperatura mínima (ºC)	0,21	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	103,00
Temperatura mínima hivernal (ºC)	-5,92	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	1,29

Temperatura		Precipitació	
Temperatura màxima estival (ºC)	16,98		

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

4.7 Medi natural

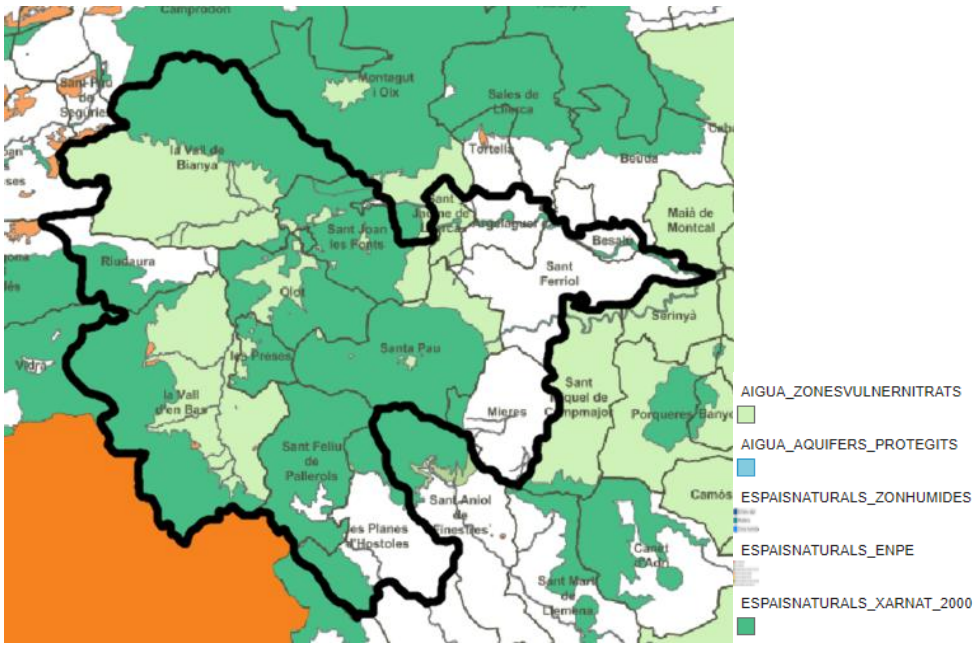
En aquesta comarca es poden observar dos tipus de paisatge totalment diferents. Per bona part de la meitat sud s'estenen més de 40 volcans i diverses colades de lava, formant un paisatge suau i gairebé sense desnivells, protegit pel Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, mentre que des de la vall del riu Fluvià cap al nord, el paisatge canvia radicalment, tornant-se abrupte i escarpat amb abundants cingleres i congostos. L'Alta Garrotxa, està declarada Espai d'Interès Nacional.

Tots aquests espais, juntament amb altres com el riu Fluvià, formen part de la Xarxa Natura 2000, són una iniciativa europea per protegir els espais naturals més singulars, diversos, rars, ben conservats, representatius, fràgils o vulnerables i que connectin amb altres característiques similars. La major part de la superfície de la unitat de paisatge de les Valls de Olot, pertany a aquest Espai Natural. Mieres és l'únic municipi que té únicament una petita part del seu territori dins d'aquesta xarxa.

El clima de la Garrotxa és mediterrani de muntanya mitjana. Les precipitacions són abundants durant tot l'any i l'hivern és l'estació més seca. Les pluges freqüents generen uns estius frescos, mentre que la influència del Pirineu fa que els hiverns siguin freds.

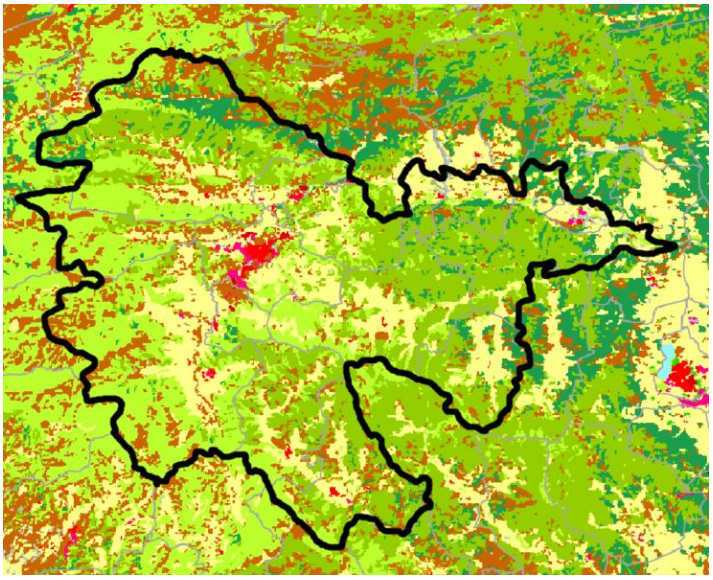
La vegetació és un reflex del clima. Mentre que a l'Alta Garrotxa i a l'est de la comarca hi ha un sector de vegetació de caràcter mediterrani, la resta de la comarca és coberta per vegetació submediterrània que passa a atlàntica als punts més humits. L'alzinar és característica dels vessants assolellats del sector oriental, amb estius relativament secs i calorosos, la roureda és el bosc que predominaria a la resta de zones, i la fageda és el bosc que es trobaria als sectors més humits. A la plana d'Olot, l'espècie natural més característica és el roure pènol, encara que actualment la seva presència s'ha reduït a petits boscos situats al voltant de la ciutat.

Figura 101 Mapa de espais Xarxa Natura 2000.



Font: SITMUN

Figura 102 Mapa de cobertes del sòl de les Valls d'Olot



Font: SITMUN

A les zones més mediterrànies de la comarca dominen els alzinars (*al. Quercion ilicis*): alzinars litorals (*Viburno-Quercetum ilicis*), més termòfils, més abundants en general cap a l'est, tant al nord com al sud de la comarca, entre els 120 i els 900 m, principalment sobre substrats calcaris i alzinars montans (*Aspleni-Quercetum ilicis*), menys termòfils, normalment a més altitud, amb moltes espècies submediterrànies, pròpies de les rouredes de roure martinenc, mentre que falten espècies més pròpies dels alzinars típics.

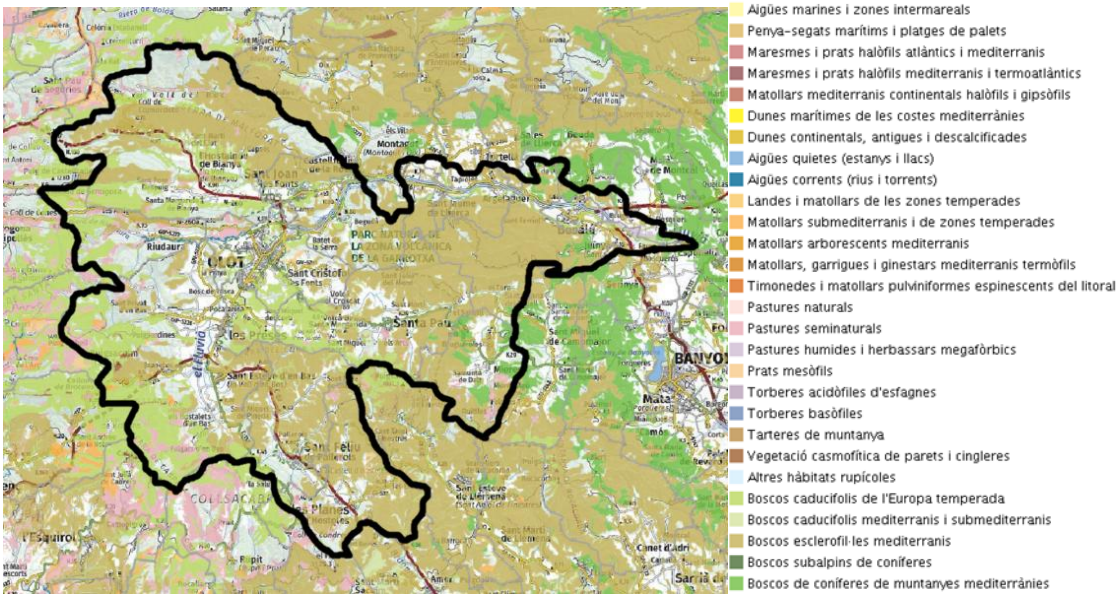
A zones més fredes apareixen les rouredes de roure martinenc (*al. Quercion pubescenti-petraeae*), tant sobre substrats calcaris (*Buxo-Quercetum pubescentis*) com sobre substrats àcids (*Pteridio-Quercetum pubescentis*). Però en algunes zones, sobre substrats àcids amb una certa humitat i en sòls no gaire rics, apareixen també rouredes acidòfiles (*al. del Carici-Quercetum canariensis)*, i a la fossa d'Olot, rouredes seques de roure pènol (*Teucrio-Quercetum petraeae subas. quercetosum roboris*).

També hi ha dos tipus de boscos higròfils propis de substrats molt més humits amb roure pènol (*Quercus robur*), que ocupen algunes parts de la fossa d'Olot i alguns fons de vall molt humits.

Les fagedes (*al. Fagion sylvaticae*) se situen en general a les obagues més fresques de la comarca. El que més superfície ocupa és la fageda amb boix (*Buxo-Fagetum*), però també en trobem d'altres com la fageda amb el·lèbor verd (*Helleboro-Fagetum*) en substrats més humits, la fageda acidòfila (*Luzulo-Fagetum*) sobre substrats àcids, i la fageda amb joliu (*Scillo-Fagetum*) en ambients més humits i sòls més rics, especialment abundant a la Serralada Transversal.

Quant als Hàbitats d'Interès Comunitari que trobem en la nostra unitat de paisatge, són 2 els tipus que es troben amb més representativitat. Es tracta de suredes, en primer lloc i que al mapa veiem de color marró i, pinedes mediterrànies en segon lloc, que veiem representades de color verd al mapa.

Figura 103 Mapa dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de les Valls d'Olot.



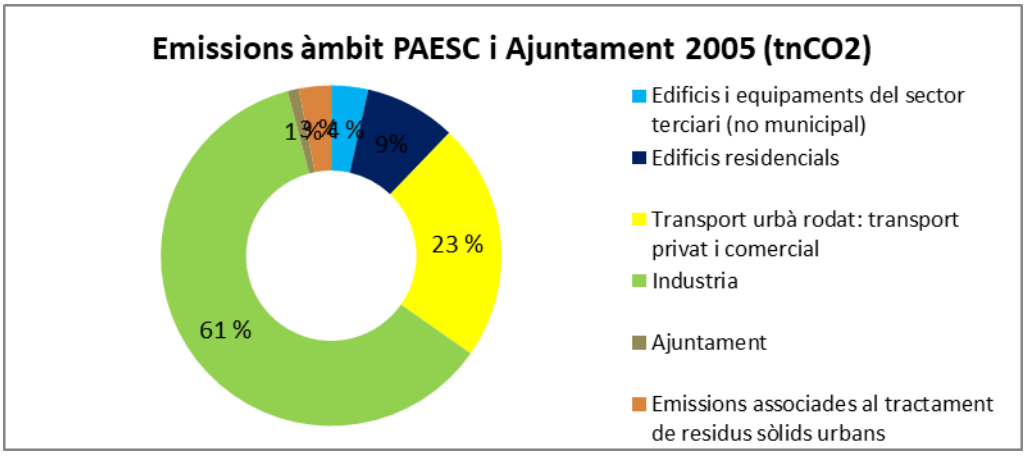
Font: CREAF(2019)

5 Inventari de referència d'emissions de les Valls d'Olot

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

El 2005, el conjunt de municipis de les Valls d'Olot va emetre 284.464,24 tn de CO_2. Les emissions van ser de 16,24 tn CO2/càpita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que van ser de 6,44 tn CO_2/càpita.

Figura 104 Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del conjunt de municipis de les Valls d'Olot.

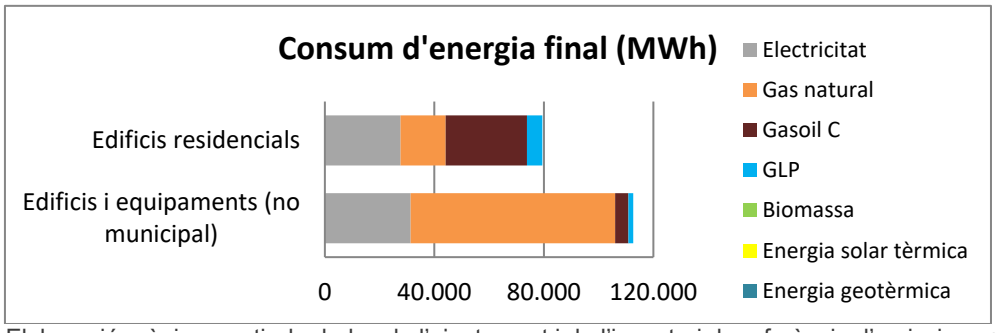


Emissions generades: 284.464,24t tnCO2

Emissions per càpita: 16,24tnCO2/càpita

Factor d'emissió electricitat (2005): 0,481 tnCO2 / MWh

Figura 105 Consum d'energia final (2005) del conjunt de municipis de les Valls d'Olot.



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 9.587,70 tn de CO2. Dins el total, les emissions d'aquest sector suposen un 1 %.

Edificis residencials

Les emissions associades als edificis residencials van ser de 23.748,28 tn de CO2, d'aquestes, el 48,1 % provenen de l'electricitat, el 13,2 % de Gas Natural, el 33,4 % del consum de gasoil C

per calefacció i la resta de GLP. Dins el total, les emissions d'aquest sector suposen un 17,6 %. L'any 2005 hi havia 16.849 habitatges.

Transport urbà rodat: transport privat i comercial

Durant el 2005, les emissions associades al transport privat i comercial van ser de 61.742,87 tn de CO2 eq, representant el 22 % de les emissions de la unitat paisatgística.

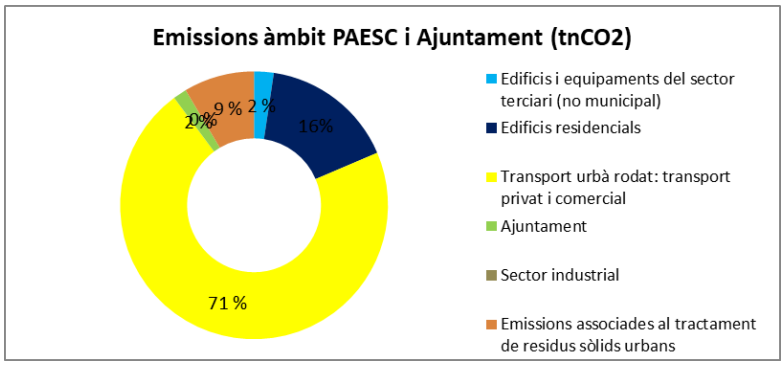
Transport públic urbà

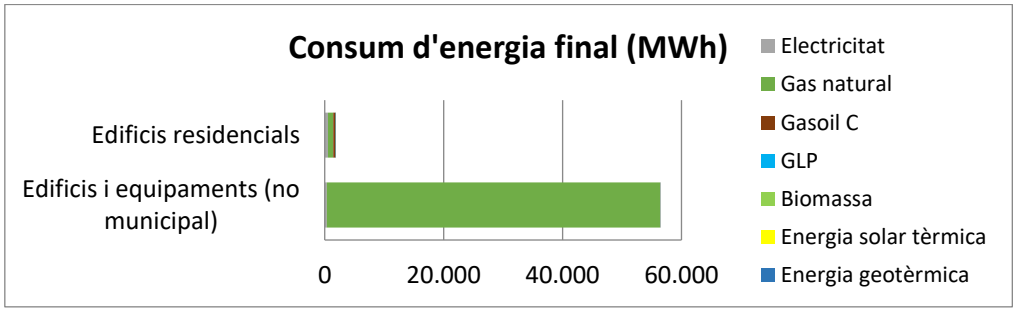
Dels municipis que pertanyen a la unitat paisatgística de l'estudi, només 2 d'ells disposen de transport públic urbà municipal: la Vall d'en Bas i Santa Pau.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus eren de 8.372,89 tn de CO2, el que representa un 1 % del total de les emissions de la unitat de paisatge.

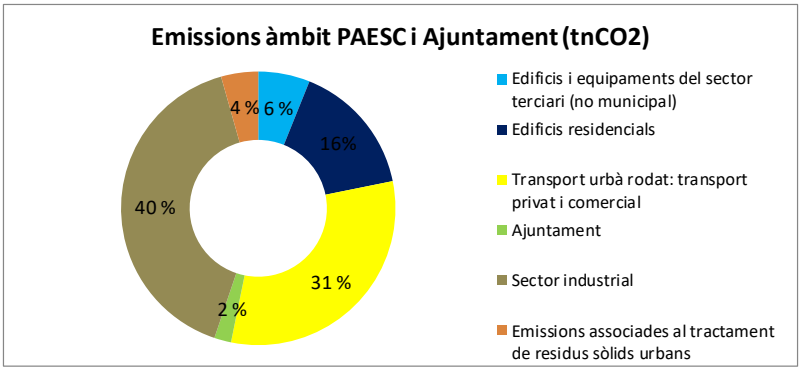
Argelaguer

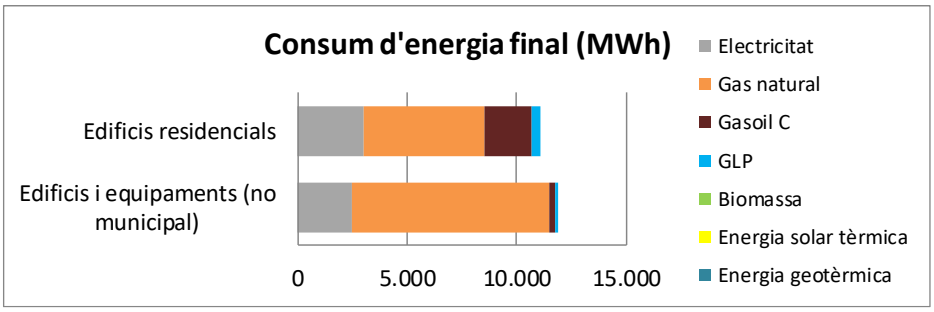




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

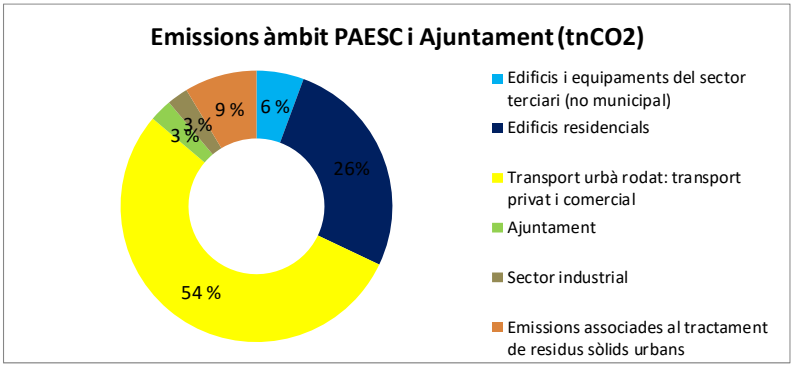
Besalú

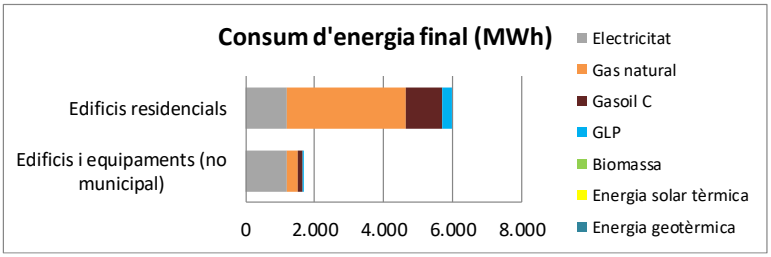




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

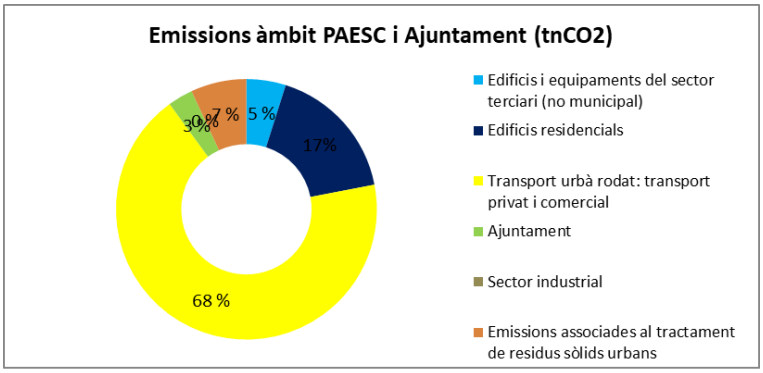
Castellfollit de la Roca

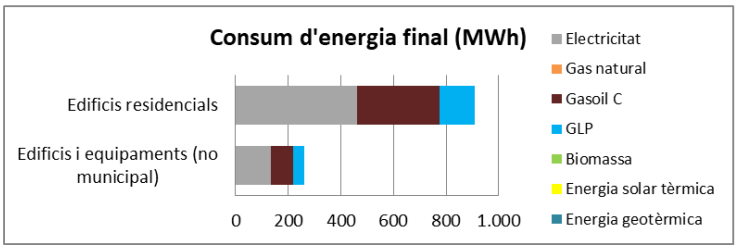




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

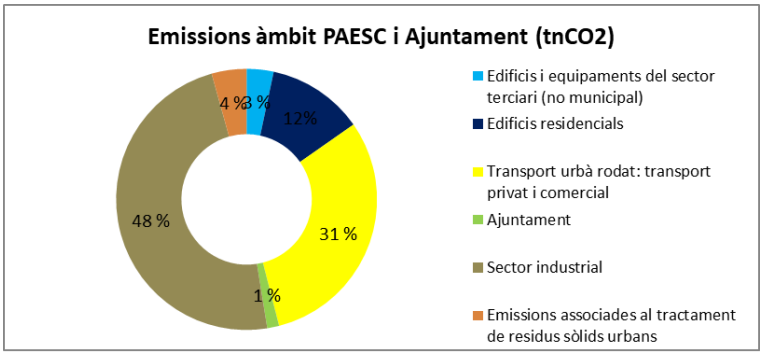
Mieres

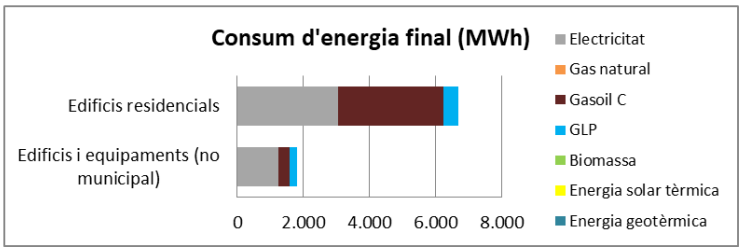




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

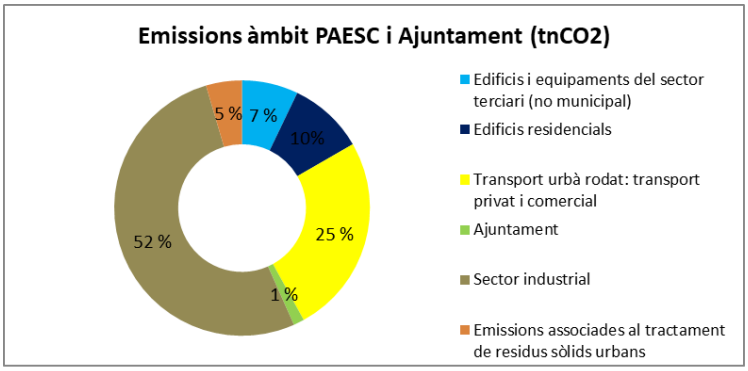
Les Planes d'Hostoles

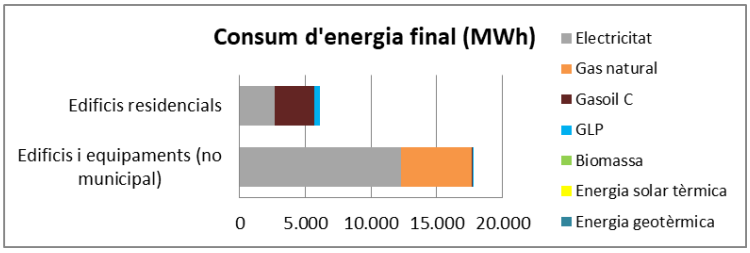




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

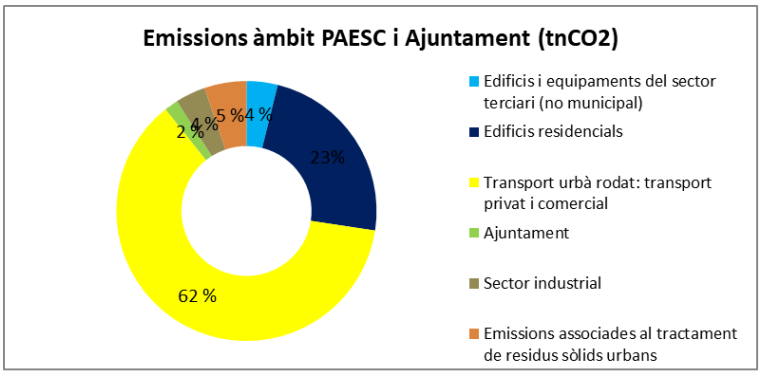
Les Preses

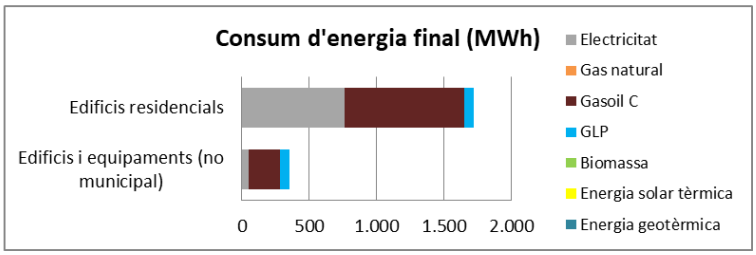




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

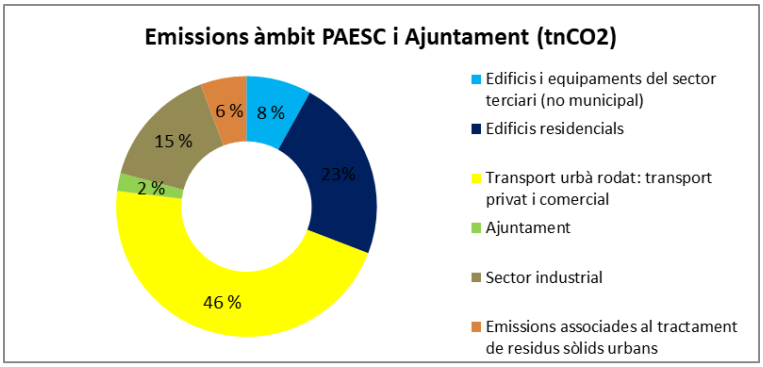
Riudaura

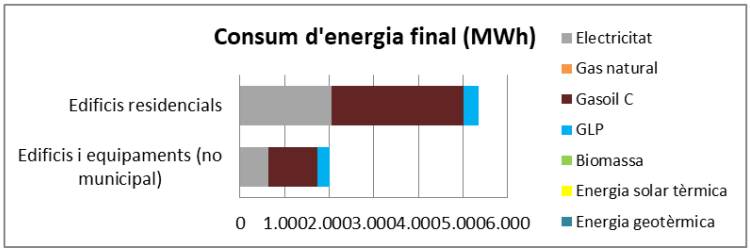




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

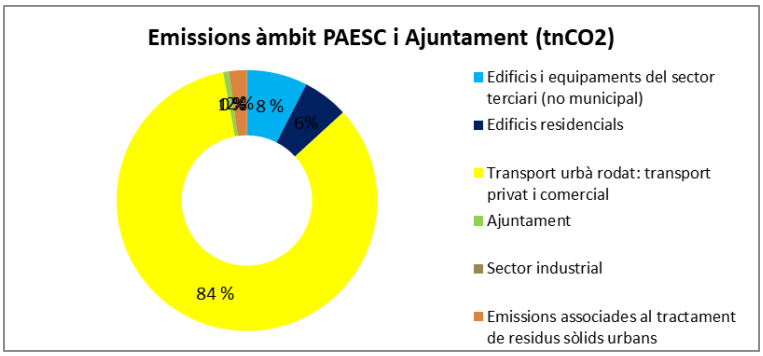
Sant Feliu de Pallerols

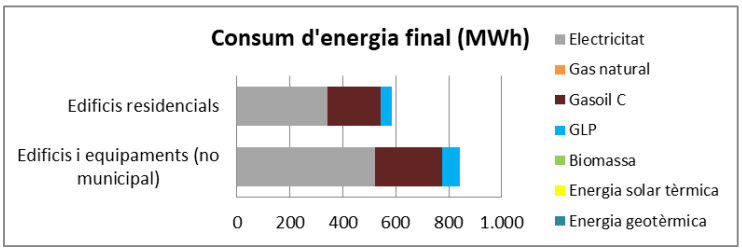




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

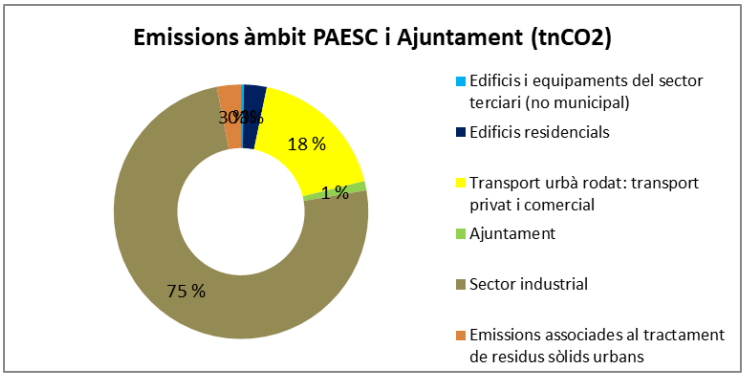
Sant Ferriol

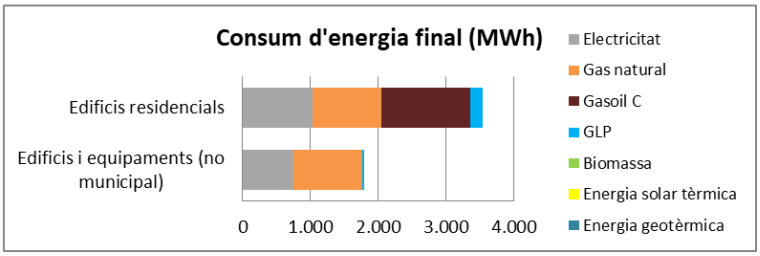




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

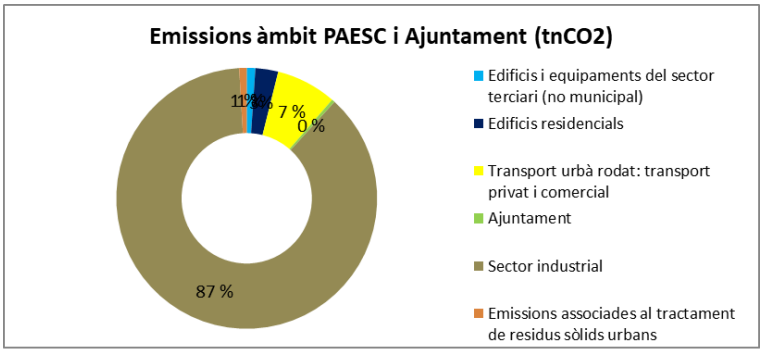
Sant Jaume de Llierca

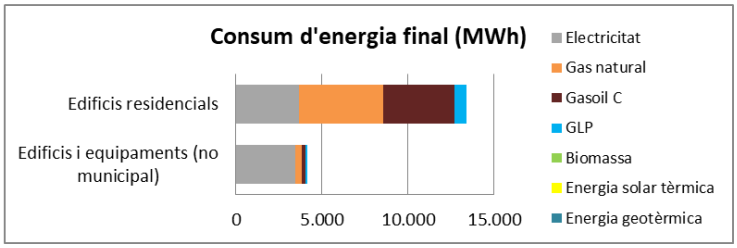




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

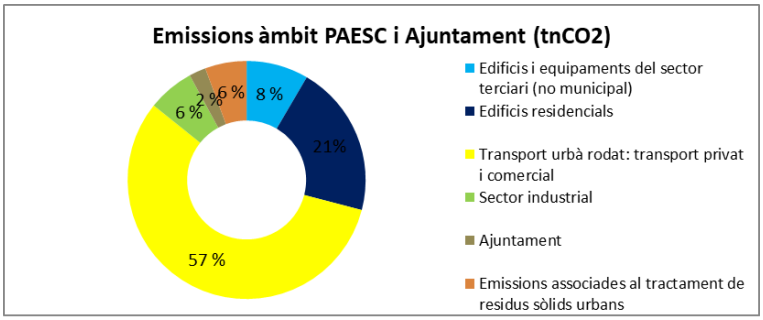
Sant Joan les Fonts

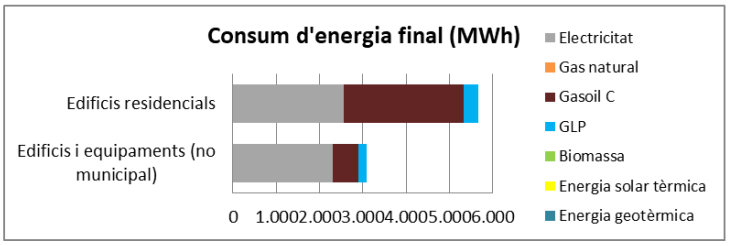




Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

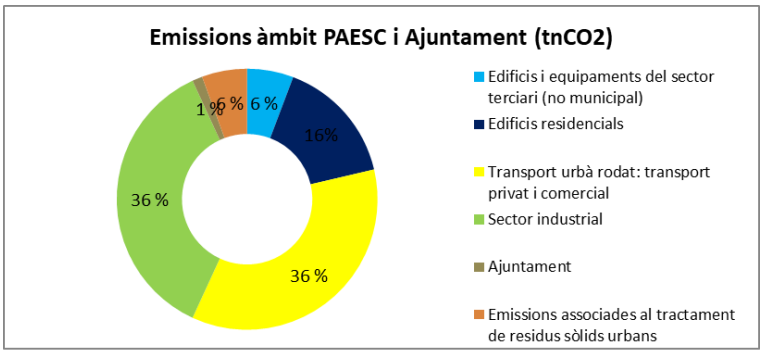
Santa Pau

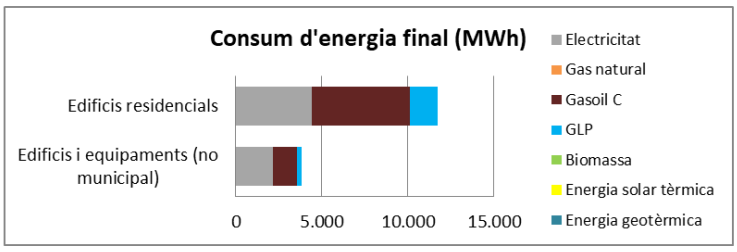




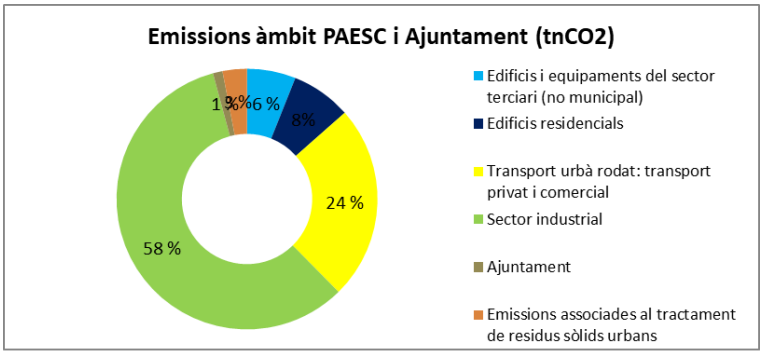
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'ajuntament i de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, 2012.

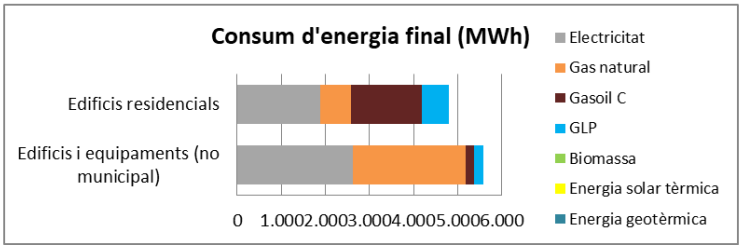
La Vall d'en Bas





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.





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 de paisatge 2005-2019[26]

Les emissions totals dels municipis de les Valls d'Olot des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, passant de les 284.464,24 tn de CO_2 del 2005 a els 344.396,97 tn de CO_2 del 2019.

Taula 62 Evolució de les emissions totals de la unitat de paisatge

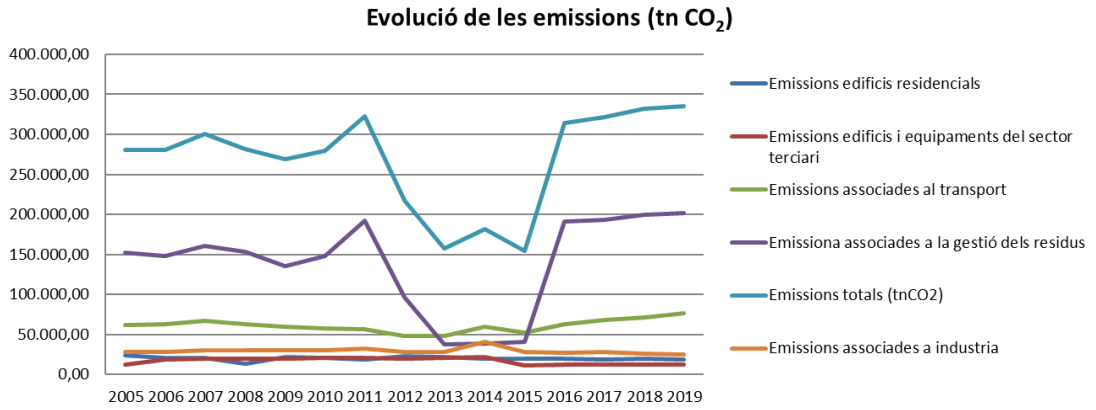
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
edificis residencials	23.748,28	20.690,02	20.626,95	13.645,39	21.623,34	20.437,98	19.018,26
edificis i equipaments del sector terciari	12.201,02	18.215,98	19.687,81	19.985,10	19.990,05	21.025,13	20.243,31
transport	62.052,62	62.859,03	67.176,70	62.377,35	59.184,58	57.145,29	56.848,78
gestió dels residus	18.992,09	18.291,96	21.059,60	21.502,50	20.275,83	21.236,78	22.252,90
industria	167.318,57	164.048,39	175.624,23	167.972,44	151.342,08	162.695,74	208.223,55
Emissions totals (tnCO2)	284.464,248	284.105,38	304.175,28	285.482,79	272.415,86	282.540,93	326.586,80

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
edificis residencials	22.294,09	21.752,36	19.891,96	19.884,97	19.252,78	19.067,31	19.968,10	18.873,71
edificis i equipaments del sector terciari	19.636,24	20.428,10	21.879,50	11.747,40	11.770,18	12.188,60	12.088,23	12.386,26
transport	48.575,75	48.061,86	59.113,42	51.993,16	63.007,20	67.527,02	71.595,36	75.985,35
gestió dels residus	21.854,44	21.412,92	20.875,58	21.396,89	20.592,08	21.037,91	22.131,38	22.718,46

[26] Les dades disponibles per als consums i emissions municipals són els referits a 2020, però per operativitat i alineació amb les dades generals de l'estudi, s'han considerat d'aplicació per a l'any 2019.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
industria	109.196,36	161.031,89	167.149,68	170.431,81	211.323,68	213.269,45	217.222,22	215.214,64
Emissions totals (tnCO2)	**221.556,88**	**272.687,12**	**288.910,13**	**275.454,24**	**325.945,91**	**333.090,29**	**343.005,29**	**344.396,97**

Figura 106 Evolució de les emissions de les Valls d'Olot



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 la unitat de paisatge es pot observar com les emissions associades a la gestió de residus van tenir un descens en les emissions durant 2013 i 2014, van pujar en el 2015, per mantenir-se en els anys següents. En canvi les emissions corresponents als altres sectors s'han mantingut estables.

5.3 Evolució de les emissions a cada municipi 2005-2019

Argelaguer

Les emissions totals d'Argelaguer des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de les 2.240,55 tn de CO_2 del 2005 a els 2.611,33 tn de CO_2 del 2019.

Taula 63 Evolució de les emissions totals d'Argelaguer

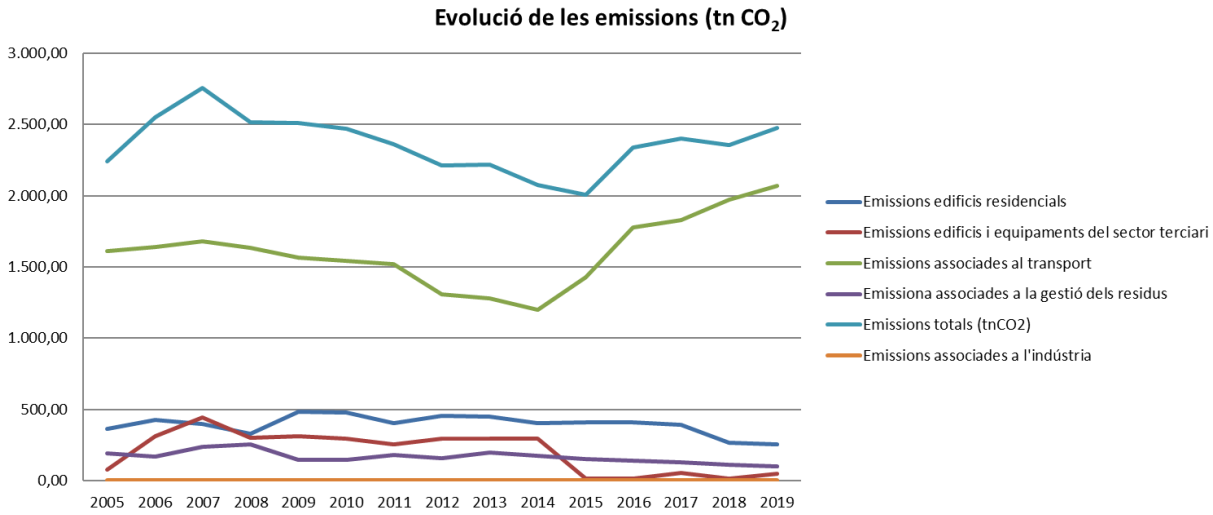
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Emissions edificis residencials	363,39	425,61	400,26	327,81	481,26	478,53	404,96	455,03	446,31
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	76,14	312,72	442,21	300,19	311,42	297,18	255,43	296,05	293,31
Emissions associades al transport	1.609,74	1.640,16	1.679,80	1.635,99	1.567,31	1.543,64	1.522,23	1.306,35	1.278,23
Emissions associades a la indústria[27]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	191,28	170,16	235,74	254,48	148,10	147,78	180,84	154,88	198,11
Emissions totals (tnCO2)	**2.240,55**	**2.548,64**	**2.758,02**	**2.518,47**	**2.508,10**	**2.467,14**	**2.363,47**	**2.212,31**	**2.215,96**

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	403,20	411,25	409,58	393,85	266,30	255,90
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	296,69	14,22	11,69	52,35	11,17	188,46

[27] no es disposa de dades d'indústria a causa del secret estadístic

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades al transport	1.198,64	1.430,61	1.777,05	1.827,44	1.970,13	2.067,79
Emissions associades a la indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	174,53	149,02	139,74	130,13	108,48	99,18
Emissions totals (tnCO2)	**2.073,05**	**2.005,11**	**2.338,06**	**2.403,77**	**2.356,09**	**2.611,33**

Figura 107 Evolució de les emissions d'Argelaguer



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

Besalú

Les emissions totals de Besalú des de l'any 2005 al 2019 s'han mantingut, han passat de les 19.923,56 tn de CO_2 del 2005 a els 19.222,59 tn de CO_2 del 2019.

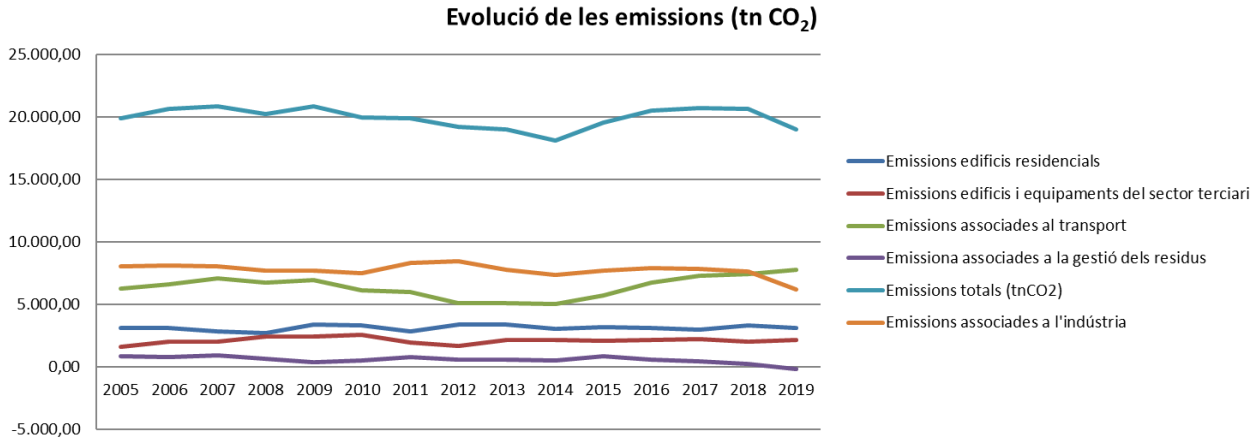
Taula 64 Evolució de les emissions totals de Besalú

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	3.133,50	3.121,44	2.836,89	2.675,01	3.358,37	3.295,74	2.823,46
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.578,26	1.988,21	2.002,39	2.423,10	2.453,38	2.536,51	1.974,81
Emissions associades al transport	6.282,13	6.603,06	7.072,12	6.743,90	6.978,98	6.118,65	5.978,41
Emissions associades a la indústria	8.058,86	8.098,64	8.020,89	7.721,38	7.700,48	7.528,84	8.310,02
Emissions associades a la gestió dels residus	870,82	812,57	903,34	671,21	382,44	485,63	815,87
Emissions totals (tnCO2)	**19.923,56**	**20.623,92**	**20.835,64**	**20.234,61**	**20.873,64**	**19.965,37**	**19.902,57**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	3.399,15	3.404,14	3.048,18	3.184,28	3.089,16	3.010,88	3.310,93	3.136,31
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.701,89	2.125,82	2.148,98	2.110,68	2.151,67	2.195,09	2.043,90	2.126,80
Emissions associades al transport	5.093,93	5.086,12	5.046,55	5.686,64	6.779,14	7.303,39	7.404,52	7.795,51
Emissions associades a la indústria	8.446,15	7.766,75	7.336,31	7.688,29	7.894,69	7.819,24	7.668,59	6.163,97
Emissions associades a la gestió dels residus	597,50	595,78	543,58	884,54	593,60	413,06	249,22	0*
Emissions totals (tnCO2)	**19.238,62**	**18.978,61**	**18.123,60**	**19.554,43**	**20.508,25**	**20.741,66**	**20.677,15**	**19.222,59**

(*) El valor es negatiu en l'ISE, es pren 0 per no restar emissions.

Figura 108 Evolució de les emissions de Besalú



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 Besalú es pot observar com les emissions associades a tots els sectors s'han mantingut s'han reduït.

Castellfollit de la Roca

Les emissions totals de Castellfollit de la Roca des de l'any 2005 al 2019 han disminuït lleugerament, han passat dels 4.894,36 tn de CO_2 del 2005 a els 4.455,78 tn de CO_2 del 2019.

Taula 65 Evolució de les emissions totals de Castellfollit de la Roca

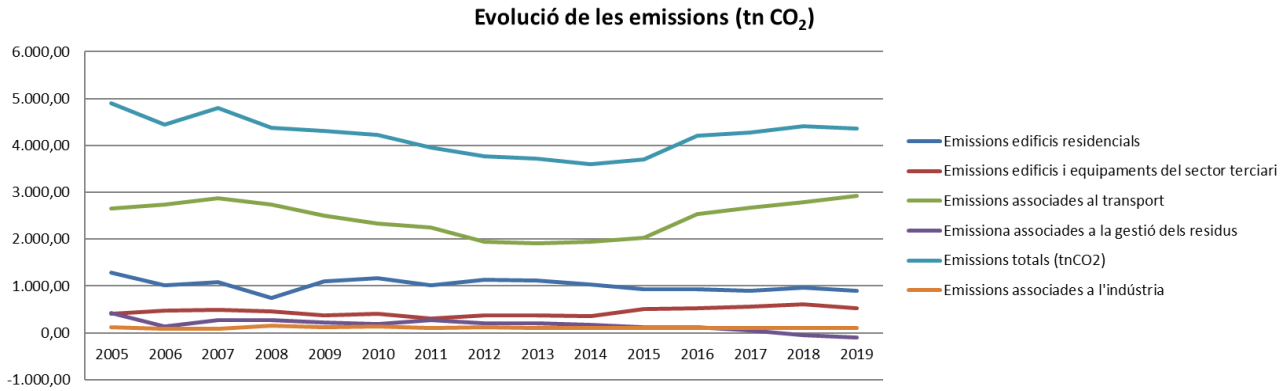
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	1.293,15	1.021,78	1.083,91	748,10	1.106,39	1.163,75	1.019,58
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	399,99	473,56	495,17	458,81	369,03	406,66	308,87
Emissions associades al transport	2.656,35	2.736,42	2.867,78	2.744,72	2.494,48	2.329,21	2.251,81
Emissions associades a la indústria	122,97	81,75	83,03	144,46	127,38	139,18	102,73

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions associades a la gestió dels residus	421,90	130,13	276,31	277,58	217,22	182,55	270,25
Emissions totals (tnCO2)	**4.894,36**	**4.443,64**	**4.806,19**	**4.373,69**	**4.314,51**	**4.221,34**	**3.953,24**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.135,32	1.120,34	1.023,23	925,35	930,74	899,25	972,36	895,65
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	376,49	370,38	361,89	506,56	517,57	555,35	603,84	530,52
Emissions associades al transport	1.938,27	1.912,13	1.939,36	2.031,83	2.543,27	2.666,44	2.786,92	2.931,75
Emissions associades a la indústria	114,90	106,85	99,21	104,34	97,49	94,76	99,75	97,86
Emissions associades a la gestió dels residus	196,91	211,92	170,55	125,28	115,60	53,93	0*	0*
Emissions totals (tnCO2)	**3.761,89**	**3.721,62**	**3.594,25**	**3.693,37**	**4.204,66**	**4.269,73**	**4.415,62**	**4.455,78**

(*) El valor es negatiu en l'ISE, es pren 0 per no restar emissions.

Figura 109 Evolució de les emissions de Castellfollit de la Roca



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com en general, les emissions per sectors s'han mantingut més o menys estables des de l'any 2005. Només amb un descens moderat des 2012-2014 en el sector transport.

Mieres

Les emissions totals de Mieres des de l'any 2005 al 2019 s'han pràcticament mantingut, han passat del 1.968,18 tn de CO_2 del 2005 a les 2.080,37 tn de CO_2 del 2019.

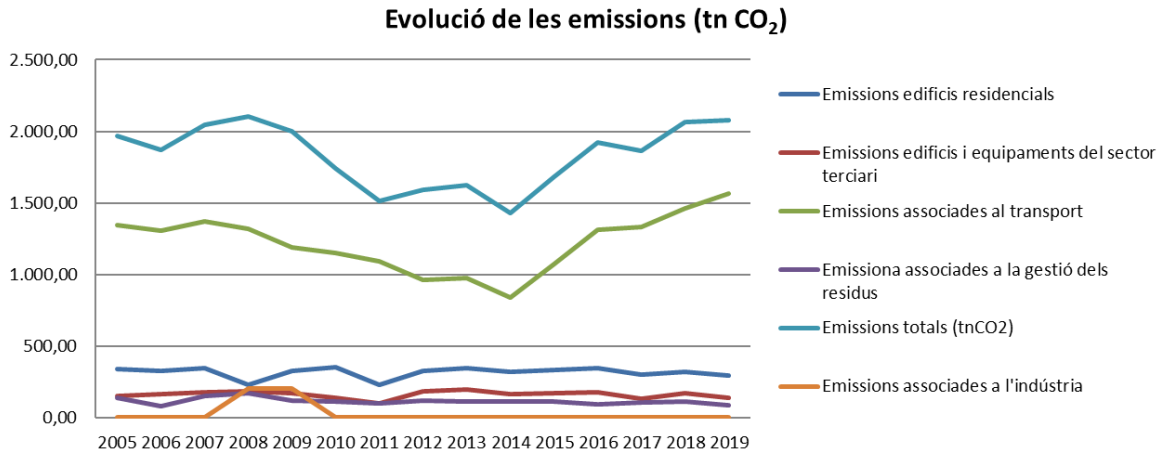
Taula 66 Evolució de les emissions totals de Mieres

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	336,31	323,77	347,22	226,51	322,66	349,19	229,43
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	149,37	163,75	175,75	184,16	169,11	137,14	96,50
Emissions associades al transport	1.346,51	1.306,50	1.370,42	1.321,09	1.191,52	1.148,30	1.088,24
Emissions associades a la indústria	0,00	0,00	0,00	204,88	201,92	0,00	0,00

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions associades a la gestió dels residus	136,00	76,39	151,08	166,60	115,44	108,21	98,08
Emissions totals (tnCO2)	**1.968,18**	**1.870,42**	**2.044,48**	**2.103,24**	**2.000,66**	**1.742,84**	**1.512,25**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	326,98	345,04	316,06	332,09	345,03	301,55	316,64	292,55
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	184,19	195,54	160,62	166,60	178,18	131,78	171,41	136,49
Emissions associades al transport	963,83	971,88	837,37	1.072,61	1.309,46	1.329,15	1.464,06	1.568,21
Emissions associades a la indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	115,86	112,25	114,06	109,91	92,03	103,76	112,20	83,12
Emissions totals (tnCO2)	**1.590,85**	**1.624,70**	**1.428,11**	**1.681,21**	**1.924,69**	**1.866,24**	**2.064,31**	**2.080,37**

Figura 110 Evolució de les emissions de Mieres



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport i als edificis residencials han augmentat. En canvi les emissions corresponents la resta de sectors s'han mantingut estables.

Les Planes d'Hostoles

Les emissions totals de les Planes d'Hostoles des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït, han passat de 17.990,82 tn de CO_2 del 2005 a 15.084,32tn de CO_2 del 2019.

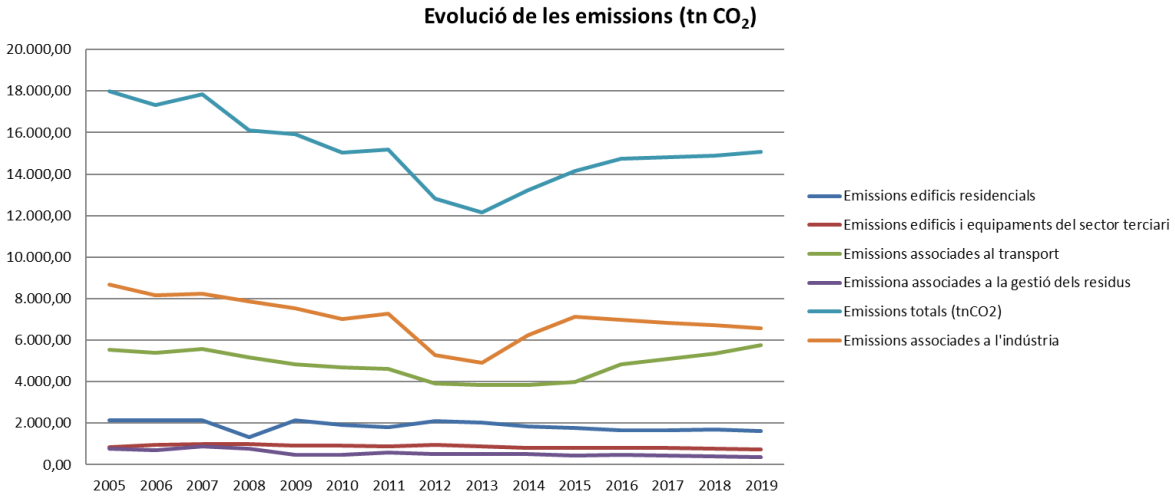
Taula 67 Evolució de les emissions totals de les Planes d'Hostoles

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	2.149,87	2.129,16	2.150,61	1.331,41	2.127,03	1.922,71	1.813,01
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	848,36	958,67	1.000,82	980,26	933,20	902,70	888,52
Emissions associades al transport	5.541,42	5.388,83	5.580,47	5.152,76	4.843,21	4.693,45	4.609,60

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions associades a la indústria	8.672,45	8.148,29	8.237,46	7.860,41	7.539,97	7.034,59	7.266,55
Emissions associades a la gestió dels residus	778,71	691,28	867,80	776,35	482,77	489,54	587,63
Emissions totals (tnCO2)	**17.990,82**	**17.316,23**	**17.837,17**	**16.101,18**	**15.926,17**	**15.042,99**	**15.165,31**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	2.117,07	2.031,59	1.848,76	1.783,16	1.674,70	1.659,99	1.680,86	1.615,20
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	967,79	867,66	802,13	818,93	808,58	818,82	765,86	726,44
Emissions associades al transport	3.925,86	3.846,92	3.822,19	3.984,14	4.828,89	5.079,41	5.361,99	5.775,81
Emissions associades a la indústria	5.284,32	4.901,43	6.236,55	7.118,20	6.962,78	6.844,23	6.704,90	6.589,35
Emissions associades a la gestió dels residus	513,88	500,16	526,44	454,00	470,60	422,42	391,21	377,53
Emissions totals (tnCO2)	**12.808,91**	**12.147,76**	**13.236,07**	**14.158,42**	**14.745,56**	**14.824,86**	**14.904,82**	**15.084,32**

Figura 111 Evolució de les emissions dels Planes d'Hostoles



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades la indústria i els altres emissions s'han mantingut estables (les emissions associades al transport han augmentat lleugerament).

Les Preses

Les emissions totals de les Preses des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de 22.825,88 tn de CO_2 del 2005 a els 33.109,89 tn de CO_2 del 2019.

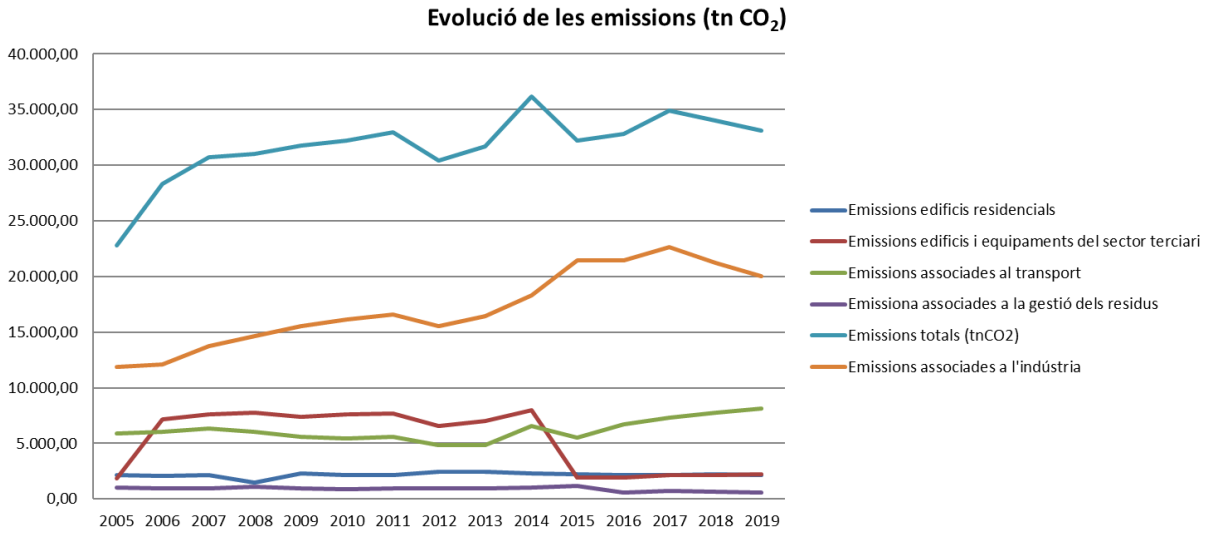
Taula 68 Evolució de les emissions totals de Les Preses

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	2.180,52	2.097,41	2.138,20	1.451,93	2.265,36	2.142,95	2.137,14
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.857,07	7.159,63	7.619,98	7.791,35	7.389,17	7.644,01	7.655,49

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions associades al transport	5.856,97	6.028,58	6.317,48	6.032,78	5.607,37	5.462,65	5.624,01
Emissions associades a la indústria	11.892,32	12.085,48	13.707,40	14.653,74	15.569,10	16.114,54	16.599,71
Emissions associades a la gestió dels residus	1.039,01	935,78	958,35	1.073,54	957,81	890,12	982,81
Emissions totals (tnCO2)	**22.825,88**	**28.306,88**	**30.741,41**	**31.003,34**	**31.788,80**	**32.254,27**	**32.999,15**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	2.449,44	2.439,57	2.280,80	2.211,89	2.135,11	2.114,90	2.235,28	2.131,85
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	6.545,38	7.028,62	7.956,36	1.897,83	1.948,00	2.119,93	2.142,97	2.233,03
Emissions associades al transport	4.865,65	4.809,99	6.586,13	5.525,05	6.717,82	7.288,51	7.744,68	8.145,92
Emissions associades a la indústria	15.571,59	16.462,17	18.308,15	21.467,77	21.452,99	22.676,33	21.206,11	19.992,66
Emissions associades a la gestió dels residus	963,19	959,60	1.039,12	1.151,29	544,20	699,49	670,91	606,43
Emissions totals (tnCO2)	**30.395,25**	**31.699,93**	**36.170,56**	**32.253,83**	**32.798,12**	**34.899,17**	**33.999,95**	**33.109,89**

Figura 112 Evolució de les emissions de Les Preses



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades a la indústria han augmentat i també ho han fet lleugerament, les emissions associades al transport.

Riudaura

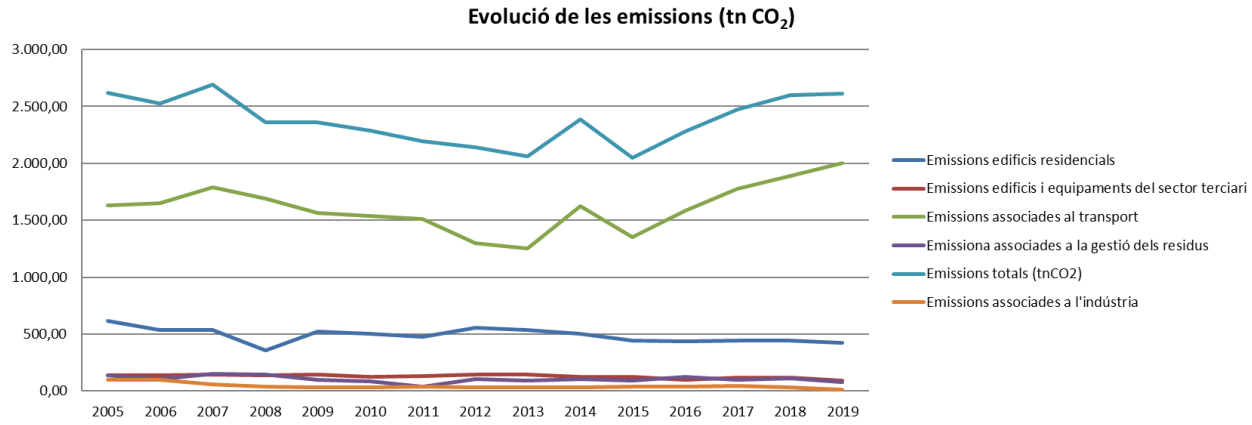
Les emissions totals de Riudaura des de l'any 2005 al 2019 s'han mantingut, de 2.620,86 tn de CO_2 del 2005 a 2.609,24 tn de CO_2 del 2019.

Taula 69 Evolució de les emissions totals de Riudaura

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	616,72	534,79	538,85	353,81	520,69	505,50	477,22
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	138,84	135,96	147,18	138,40	146,11	127,45	130,78
Emissions associades al transport	1.630,31	1.653,29	1.791,96	1.689,70	1.566,10	1.535,04	1.508,41
Emissions associades a la indústria	98,11	96,60	59,65	39,55	28,63	33,43	37,67
Emissions associades a la gestió dels residus	136,88	107,14	151,25	141,85	96,32	83,29	39,15
Emissions totals (tnCO2)	**2.620,86**	**2.527,78**	**2.688,89**	**2.363,32**	**2.357,85**	**2.284,70**	**2.193,22**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	556,38	536,52	505,89	444,76	437,74	440,27	444,72	423,34
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	144,62	144,50	121,76	123,23	100,21	117,48	118,23	94,49
Emissions associades al transport	1.299,95	1.254,42	1.623,16	1.354,62	1.583,04	1.774,95	1.888,81	1.999,69
Emissions associades a la indústria	34,30	31,48	31,59	35,78	39,68	43,59	33,39	10,97
Emissions associades a la gestió dels residus	104,30	93,63	106,05	90,90	122,55	98,73	111,07	80,76
Emissions totals (tnCO2)	**2.139,55**	**2.060,55**	**2.388,43**	**2.049,28**	**2.283,21**	**2.475,03**	**2.596,23**	**2.609,24**

Figura 113 Evolució de les emissions de Riudaura



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions han fluctuat durant aquest període, especialment les associades al transport, però els valors de 2005 i 2019 són similars.

Sant Feliu de Pallerols

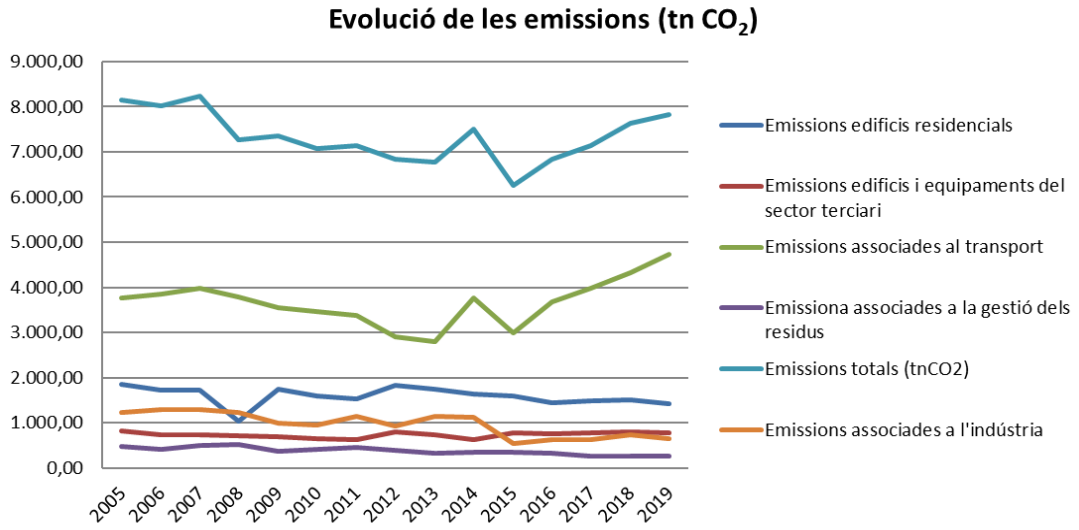
Les emissions totals de Sant Feliu de Pallerols des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït lleugerament, han passat dels 8.153,15 tn de CO_2 del 2005 a els 7.823,16 tn de CO_2 del 2019.

Taula 70 Evolució de les emissions totals de Sant Feliu de Pallerols

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	1.854,27	1.714,53	1.720,45	1.032,03	1.737,23	1.591,81	1.534,07
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	828,04	734,11	727,24	719,18	702,56	644,13	629,79
Emissions associades al transport	3.769,67	3.853,36	3.988,06	3.790,09	3.542,17	3.472,03	3.381,51
Emissions associades a la indústria	1.234,60	1.294,99	1.297,39	1.220,62	998,25	950,49	1.138,06
Emissions associades a la gestió dels residus	466,57	419,77	496,44	512,71	375,07	411,50	445,48
Emissions totals (tnCO2)	**8.153,15**	**8.016,76**	**8.229,58**	**7.274,64**	**7.355,28**	**7.069,97**	**7.128,91**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.824,23	1.751,62	1.644,59	1.600,47	1.448,20	1.488,14	1.517,14	1.414,50
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	791,49	740,21	635,63	772,38	761,54	783,76	805,81	771,71
Emissions associades al transport	2.907,49	2.807,57	3.767,55	2.980,82	3.673,02	3.978,45	4.332,97	4.726,65
Emissions associades a la indústria	932,62	1.133,38	1.120,73	550,25	627,83	628,11	725,23	653,90
Emissions associades a la gestió dels residus	390,12	335,69	339,56	358,53	323,76	266,99	251,46	256,40
Emissions totals (tnCO2)	**6.845,94**	**6.768,47**	**7.508,07**	**6.262,45**	**6.834,37**	**7.145,46**	**7.632,61**	**7.823,16**

Figura 114 Evolució de les emissions de Sant Feliu de Pallerols



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com totes les emissions s'han mantingut estables, excepte el sector transport que ha tingut un augment.

Sant Ferriol

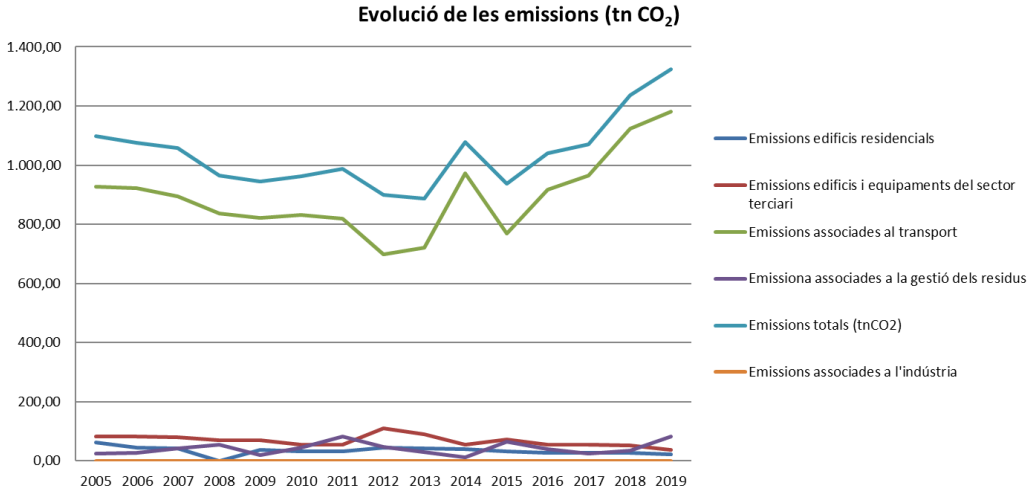
Les emissions totals de Sant Ferriol des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, han passat de 1.097,07 tn de CO_2 del 2005 a 1.323,84 tn de CO_2 del 2019.

Taula 71 Evolució de les emissions totals de Sant Ferriol

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	62,31	44,08	42,20	0,23	36,47	31,18	31,02
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	82,59	81,65	79,88	71,04	69,11	55,28	54,03
Emissions associades al transport	927,80	922,20	894,42	837,14	821,48	830,79	819,42
Emissions associades a la indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	24,37	27,36	41,66	55,43	18,74	44,66	82,52
Emissions totals (tnCO2)	**1.097,07**	**1.075,28**	**1.058,16**	**963,85**	**945,80**	**961,91**	**986,99**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	44,98	42,95	38,61	31,38	26,93	26,80	26,68	22,96
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	110,58	91,13	55,33	73,39	55,25	53,96	51,99	37,87
Emissions associades al transport	697,44	722,08	972,08	769,17	917,17	965,32	1.124,56	1.181,74
Emissions associades a la indústria	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	46,59	30,75	12,73	64,34	40,95	23,83	34,37	81,27
Emissions totals (tnCO2)	**899,60**	**886,91**	**1.078,76**	**938,28**	**1.040,30**	**1.069,91**	**1.237,61**	**1.323,84**

Figura 115 Evolució de les emissions de Sant Ferriol



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement, sent les emissions més altes respecte a la resta de sectors. En canvi les emissions corresponents a la resta de sectors s'han mantingut estables.

Sant Jaume de Llierca

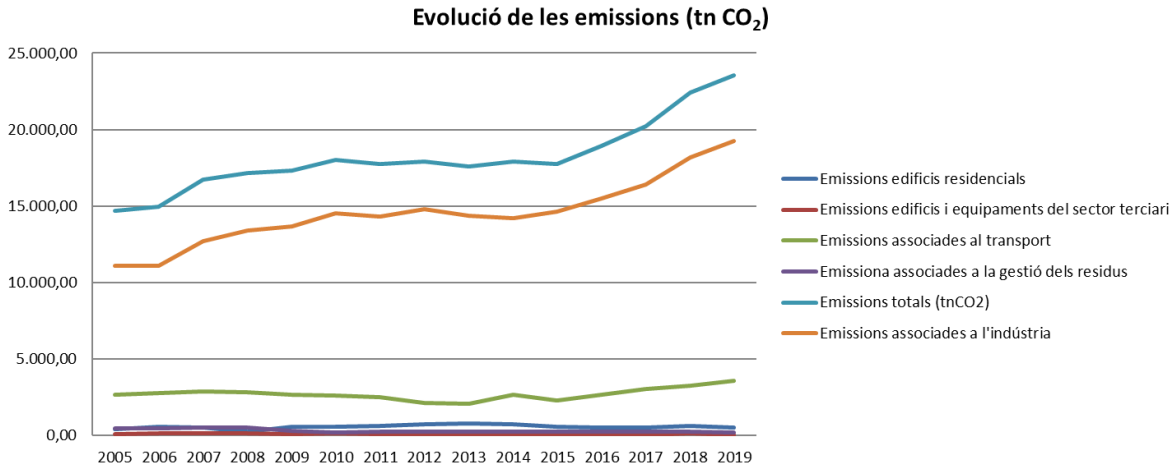
Les emissions totals de Sant Jaume de Llierca des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de 14.832,48 tn de CO_2 del 2005 a 23.601,47 tn de CO_2 del 2019.

Taula 72 Evolució de les emissions totals de Sant Jaume de Llierca

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	427,07	561,29	520,02	262,26	590,16	565,30	596,07
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	210,99	121,31	138,40	120,52	97,10	109,13	101,52
Emissions associades al transport	2.670,66	2.749,56	2.875,62	2.801,18	2.663,40	2.594,09	2.487,93
Emissions associades a la indústria	11.071,48	11.065,11	12.691,33	13.424,54	13.667,81	14.542,81	14.326,08
Emissions associades a la gestió dels residus	452,28	456,87	494,81	534,39	278,19	206,19	219,52
Emissions totals (tnCO2)	**14.832,48**	**14.954,14**	**16.720,18**	**17.142,90**	**17.296,66**	**18.017,52**	**17.731,14**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	734,91	790,13	701,25	578,15	528,71	525,56	643,81	534,64
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	99,27	97,12	99,92	13,18	17,93	13,57	131,27	48,94
Emissions associades al transport	2.104,14	2.078,46	2.682,95	2.291,73	2.682,23	3.021,28	3.246,41	3.565,23
Emissions associades a la indústria	14.774,38	14.358,85	14.178,75	14.642,75	15.470,14	16.392,97	18.174,21	19.256,20
Emissions associades a la gestió dels residus	217,27	242,94	229,37	239,49	229,83	253,31	245,42	196,46
Emissions totals (tnCO2)	**17.929,97**	**17.567,50**	**17.892,24**	**17.765,29**	**18.928,84**	**20.206,70**	**22.441,12**	**23.601,47**

Figura 116 Evolució de les emissions de Sant Jaume de Llierca



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades a la indústria han augmentat. En canvi les emissions corresponents als altres sectors s'han mantingut estables. Les emissions industrials representen el 75% de les emissions del 2005 i el 82% de les del 2019.

Sant Joan les Fonts

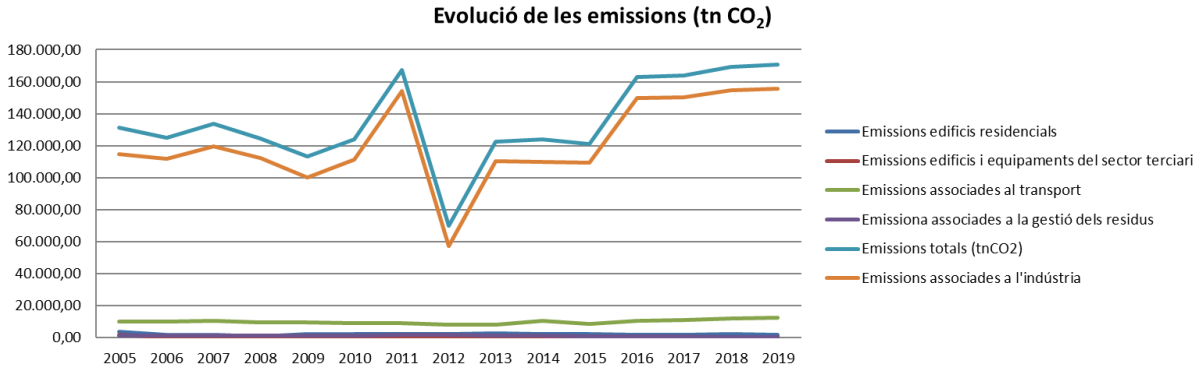
Les emissions totals de Sant Joan les Fonts des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat dels 131.360,35 tn de CO_2 del 2005 a els 170.718,54 tn de CO_2 del 2019.

Taula 73 Evolució de les emissions totals de Sant Joan de les Fonts

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	3.715,05	1.910,58	1.944,07	880,22	2.187,79	2.040,42	2.001,49
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.914,02	208,83	243,72	295,37	294,80	493,97	501,57
Emissions associades al transport	9.822,26	10.040,50	10.568,98	9.663,86	9.409,08	9.020,04	9.210,02
Emissions associades a la indústria	114.690,33	111.760,89	119.824,53	112.449,92	100.007,91	111.172,59	154.113,36
Emissions associades a la gestió dels residus	1.218,70	1.270,79	1.294,78	1.338,32	1.367,72	1.407,46	1.697,67
Emissions totals (tnCO2)	**131.360,35**	**125.191,60**	**133.876,07**	**124.627,68**	**113.267,30**	**124.134,49**	**167.524,10**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	2.400,42	2.507,88	2.214,01	2.002,63	1.887,88	1.908,48	2.060,97	1.899,67
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	479,77	461,89	556,85	422,27	421,63	456,39	452,41	412,36
Emissions associades al transport	8.020,93	8.032,22	10.404,03	8.553,89	10.428,26	11.040,55	11.858,37	12.610,71
Emissions associades a la indústria	57.431,39	110.181,36	109.617,74	109.349,85	149.780,88	150.060,74	154.574,12	155.657,72
Emissions associades a la gestió dels residus	1.520,88	1.456,58	1.367,98	954,84	661,72	631,70	408,03	138,09
Emissions totals (tnCO2)	**69.853,39**	**122.639,94**	**124.160,62**	**121.283,49**	**163.180,38**	**164.097,86**	**169.353,90**	**170.718,54**

Figura 117 Evolució de les emissions de Sant Joan les Fonts



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions en general han fluctuat al llarg d'aquest període i hi ha hagut un augment important respecte el 2005. Les

emissions industrials són molt elevades a Sant Joan les Fonts, arribant al 87% de les emissions totals l'any 2005 i al 91% al 2019.

Santa Pau

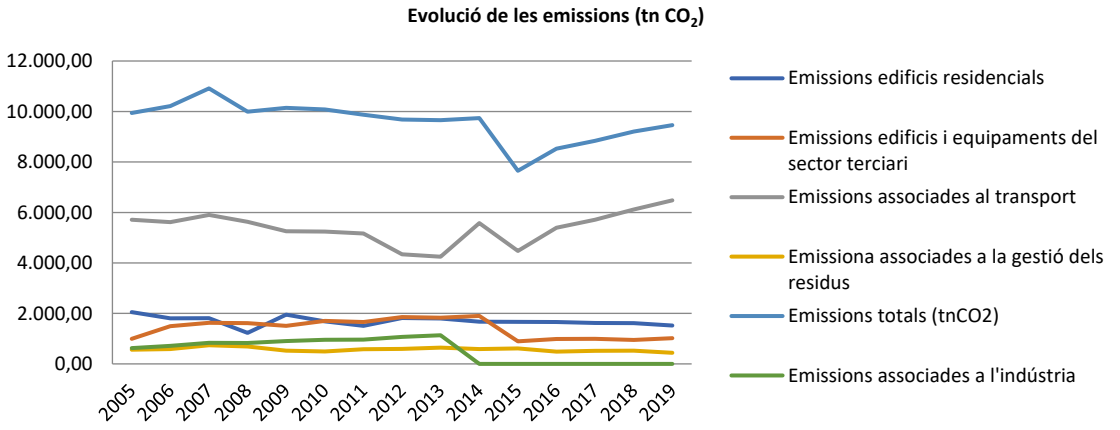
Les emissions totals de Santa Pau des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït lleugerament, han passat de 9.942,40 tn de CO_2 del 2005 a 9.461,39 tn de CO_2 del 2019.

Taula 74 Evolució de les emissions totals de Santa Pau

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	2.050,85	1.803,68	1.808,95	1.228,49	1.951,52	1.684,06	1.506,98
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	992,78	1.496,58	1.627,38	1.612,75	1.509,35	1.705,52	1.657,79
Emissions associades al transport	5.709,34	5.616,77	5.901,85	5.630,01	5.254,41	5.242,07	5.166,38
Emissions associades a la indústria	628,65	714,32	837,78	829,20	906,81	954,15	962,07
Emissions associades a la gestió dels residus	560,78	585,13	738,86	688,72	523,14	492,84	580,70
Emissions totals (tnCO2)	**9.942,40**	**10.216,48**	**10.914,83**	**9.989,16**	**10.145,23**	**10.078,63**	**9.873,92**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.819,18	1.799,34	1.672,36	1.665,41	1.656,18	1.619,63	1.614,82	1.521,50
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.853,74	1.830,41	1.900,31	894,27	987,76	995,54	948,69	1.020,56
Emissions associades al transport	4.340,50	4.246,27	5.579,30	4.476,84	5.396,42	5.709,34	6.118,18	6.479,93
Emissions associades a la indústria	1.071,35	1.134,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emissions associades a la gestió dels residus	593,92	645,51	587,50	614,24	488,11	515,46	523,58	439,41
Emissions totals (tnCO2)	**9.678,69**	**9.656,25**	**9.739,47**	**7.650,76**	**8.528,47**	**8.839,97**	**9.205,27**	**9.461,39**

Figura 118 Evolució de les emissions de Santa Pau



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

S'observa que les emissions associades al transport han augmentat lleugerament des del 2015. Les emissions d'edificis residencials i associades a la gestió de residus s'han mantingut estables. No es disposa de dades d'emissions associades a la indústria des de 2014.

La Vall d'en Bas

Les emissions totals de la Vall d'en Bas des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de les 25.761,02 tn de CO_2 del 2005 a els 29.168,27 tn de CO_2 del 2019.

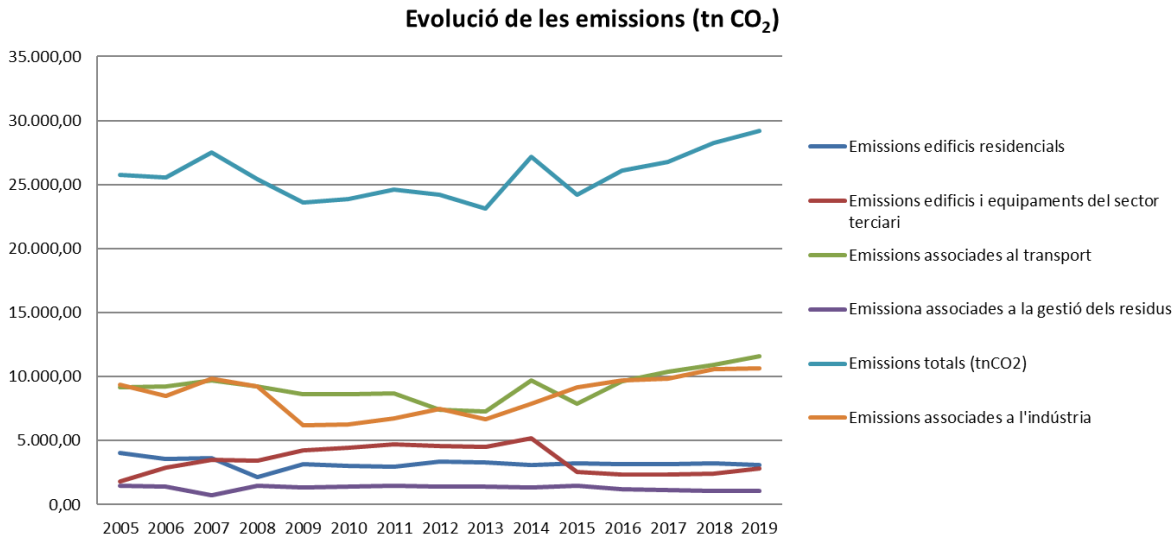
Taula 75 Evolució de les emissions totals de la Vall d'en Bas

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	4.014,78	3.549,04	3.644,93	2.123,60	3.152,09	3.051,53	2.985,18
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.796,19	2.891,11	3.510,96	3.440,43	4.266,71	4.466,79	4.711,75
Emissions associades al transport	9.164,73	9.232,66	9.735,72	9.225,07	8.622,59	8.652,89	8.696,28
Emissions associades a la indústria	9.338,87	8.494,95	9.841,74	9.210,66	6.207,02	6.261,97	6.722,01
Emissions associades a la gestió dels residus	1.446,45	1.409,61	748,07	1.449,33	1.370,35	1.422,82	1.503,67
Emissions totals (tnCO2)	**25.761,02**	**25.577,37**	**27.481,41**	**25.449,08**	**23.618,77**	**23.856,01**	**24.618,88**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	3.342,77	3.274,25	3.070,10	3.197,02	3.141,61	3.139,17	3.204,26	3.072,13
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	4.549,08	4.482,55	5.200,40	2.558,68	2.348,48	2.325,02	2.404,96	2.807,84
Emissions associades al transport	7.428,65	7.282,51	9.676,49	7.862,56	9.625,68	10.350,34	10.940,85	11.572,83

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions associades a la indústria	7.501,16	6.661,00	7.887,38	9.133,93	9.730,40	9.838,82	10.605,43	10.652,44
Emissions associades a la gestió dels residus	1.400,32	1.412,11	1.313,15	1.447,83	1.233,15	1.104,42	1.073,55	1.063,03
Emissions totals (tnCO2)	**24.221,98**	**23.112,42**	**27.147,53**	**24.200,01**	**26.079,32**	**26.757,76**	**28.229,05**	**29.168,27**

Figura 119 Evolució de les emissions de la Vall d'en Bas



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport i la indústria han augmentat. Els altres sectors mantenen valors similars entre 2005 i 2019.

La Vall de Bianya

Les emissions totals de la Vall de Bianya des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de 20.853,55 tn de CO_2 del 2005 a 23.126,78 tn de CO_2 del 2019.

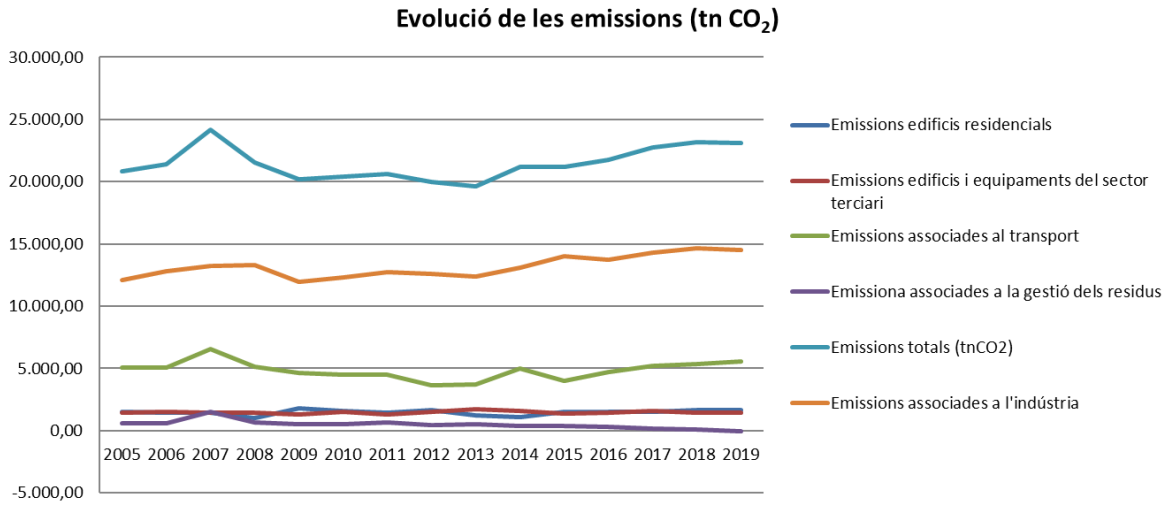
Taula 76 Evolució de les emissions totals de la Vall de Bianya

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Emissions edificis residencials	1.550,49	1.452,85	1.450,38	1.003,99	1.786,33	1.615,31	1.458,65
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.482,50	1.489,89	1.476,72	1.449,52	1.278,97	1.498,65	1.276,46
Emissions associades al transport	5.062,28	5.087,15	6.532,02	5.109,06	4.622,47	4.502,44	4.504,55
Emissions associades a la indústria	12.129,14	12.815,61	13.219,56	13.308,10	11.978,34	12.299,76	12.751,85
Emissions associades a la gestió dels residus	629,14	590,74	1.504,58	671,83	552,90	527,58	642,15
Emissions totals (tnCO2)	**20.853,55**	**21.436,24**	**24.183,26**	**21.542,51**	**20.219,02**	**20.443,75**	**20.633,67**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	1.688,22	1.262,67	1.124,91	1.517,12	1.541,20	1.538,83	1.673,31	1.657,52
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	1.535,91	1.698,97	1.582,65	1.375,20	1.461,69	1.569,56	1.435,72	1.422,62
Emissions associades al transport	3.682,78	3.733,05	4.977,61	3.972,63	4.745,75	5.192,47	5.352,91	5.563,60
Emissions associades a la indústria	12.591,32	12.409,82	13.114,49	13.988,71	13.748,00	14.269,50	14.633,00	14.483,04
Emissions associades a la gestió dels residus	481,71	501,98	401,58	349,42	295,94	181,01	70,35	0*
Emissions totals (tnCO2)	**19.979,94**	**19.606,49**	**21.201,23**	**21.203,10**	**21.792,58**	**22.751,38**	**23.165,30**	**23.126,78**

(*) El valor es negatiu en l'ISE, es pren 0 per no restar emissions.

Figura 120 Evolució de les emissions de la Vall de Bianya



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

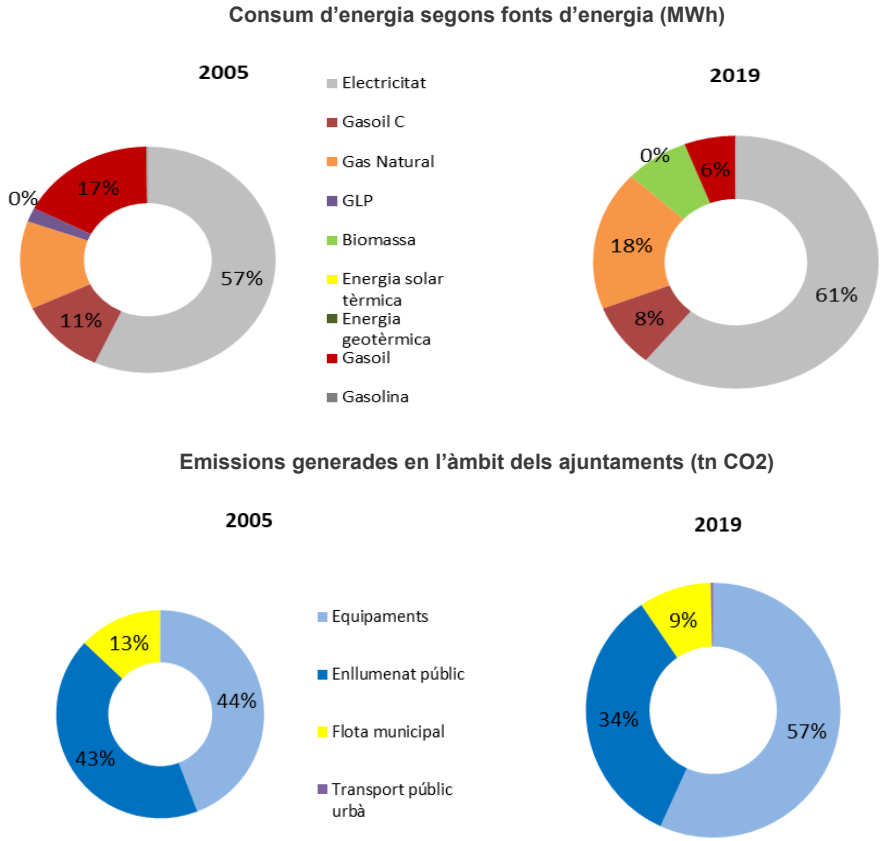
En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport i els del sector industrial han augmentat lleugerament. En canvi els altres emissions s'han mantingut més o menys estables.

5.4 Inventari de referència d'emissions: àmbit dels ajuntaments

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal del conjunt dels ajuntaments de les Valls d'Olot van consumir 6.647,31 MWh d'energia, que van suposar 2.383,74 tn de CO2, fet que representa l'1,8 % del total d'emissions dels municipis.

El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha incrementat en un 1,85% i les emissions han disminuït un 47,13 %. Això és degut fonamentalment a la contractació d'electricitat amb Garantia d'Origen Renovable (GdO) en gran part dels municipis de la unitat paisatgística.

Figura 121 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions en l'àmbit dels ajuntaments de les Valls d'Olot, comparativa dels anys 2005-2019



Taula 77 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions en l'àmbit dels ajuntaments de les Valls d'Olot, comparativa dels anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Equipaments	**3.124,75**	**4.393,70**	**1.053,33**	**715,76**	**0,89**	**0,74**
Electricitat	1.413,25	2.140,79	668,75	323,69	0,55	0,19
Gasoil C	741,68	553,18	192,50	147,70	0,19	0,14
Gas Natural	835,85	1.209,75	161,68	244,37	0,13	0,40
GLP	133,97	0,00	30,41	0,00	0,02	0,00
Biomassa	0,00	489,99	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

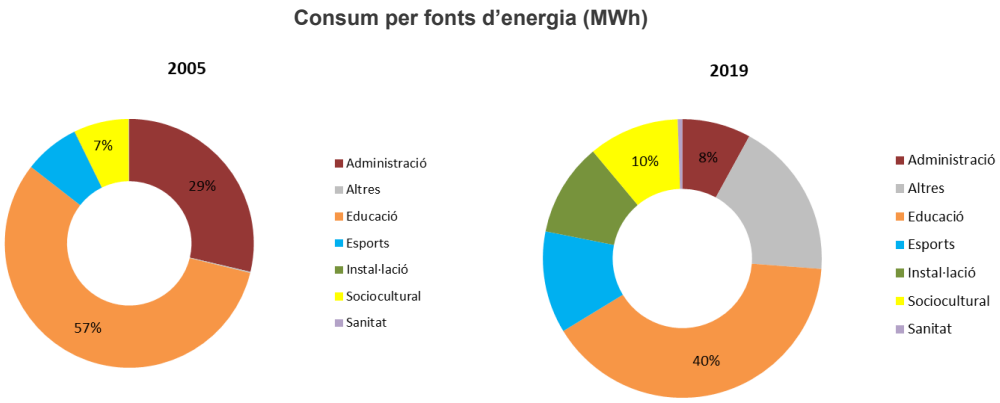
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Enllumenat públic	**2.361,56**	**1.979,43**	**1.020,66**	**424,41**	**0,82**	**0,24**
Electricitat	2.361,56	1.979,43	1.020,66	424,41	0,82	0,24
Flota municipal	**1.161,00**	**382,52**	**309,75**	**116,18**	**0,30**	**0,10**
Gasoil	1.147,94	375,15	306,49	113,39	0,30	0,10
Gasolina	13,06	7,00	3,25	1,74	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,37	0,00	1,05	0,00	0,00
Transport públic urbà	**0,00**	**14,40**	**0,00**	**3,84**	**0,00**	**0,00**
Gasoil	0,00	14,40	0,00	3,84	0,00	0,00
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**6.647,31**	**6.770,05**	**2.383,74**	**1.260,19**	**2,02**	**1,08**

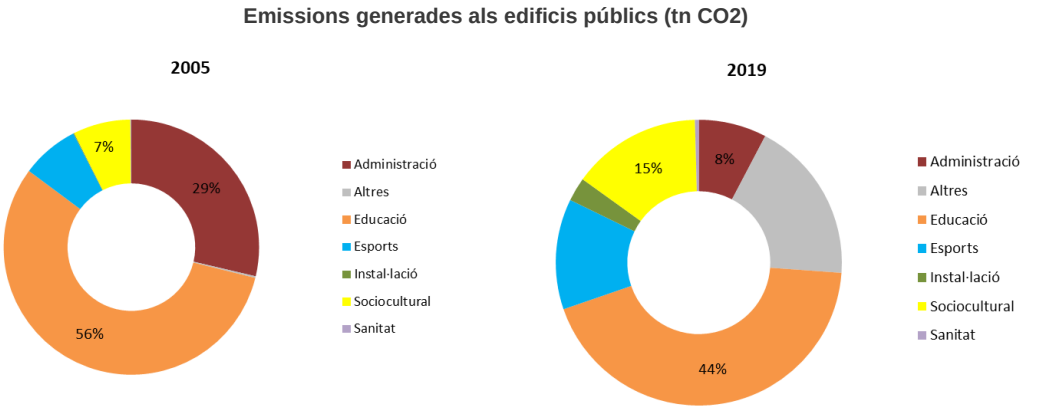
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de la Garrotxa.

5.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

El canvi d'ús d'energia a renovable, ha afavorit la reducció d'emissions dels edificis públics. Sobre el gas natural, ha augmentat el seu consum afavorit pel canvi de combustible (el 2005 s'utilitzava més gasoil).

Figura 122 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions en l'àmbit dels ajuntaments de les Valls d'Olot, comparativa dels anys 2005-2019

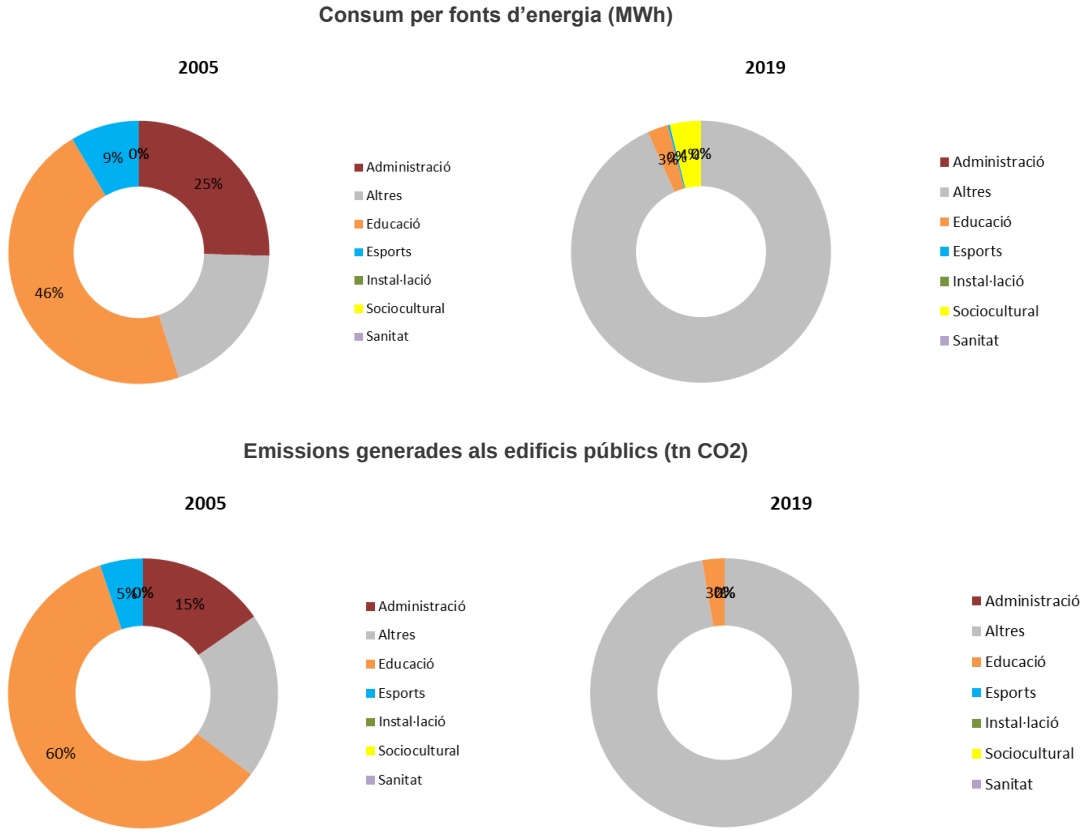




Argelaguer

Els majors consums energètics en el 2005 es van produir en els equipaments educatius (46 %), seguit dels edificis administratius (25 %). Al 2019, els principals consums es van produir en edificis públics amb usos diversos (conjunt de l'Ajuntament-pavelló-pista) degut a l'ús de gas natural.

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



Taula 78 Síntesi dels resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament d'Argelaguer, comparativa dels anys 2005-2019

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	21,80	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	21,80	0,05
Altres	1,22	16,23	0,00	0,00	15,62	662,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,84	678,65

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Educació	4,81	4,91	35,00	13,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,81	18,71
Esports	7,29	1,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,29	1,82
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	0,00	28,17	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	28,17
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**35,12**	**51,18**	**35,00**	**13,80**	**15,62**	**662,42**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**85,74**	**727,40**

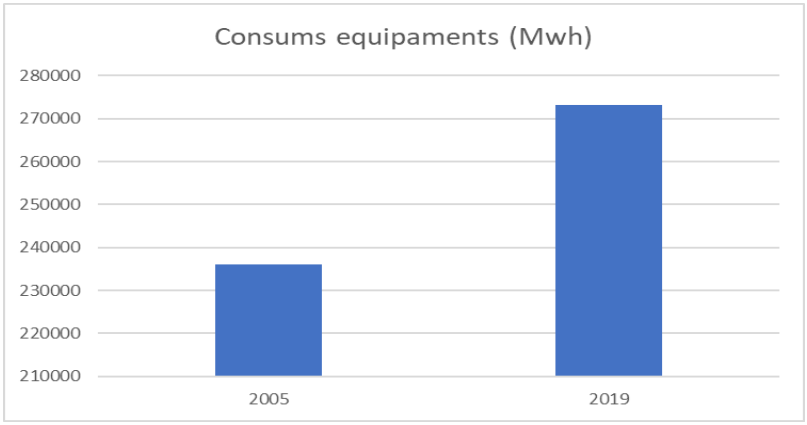
Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal.

Besalú

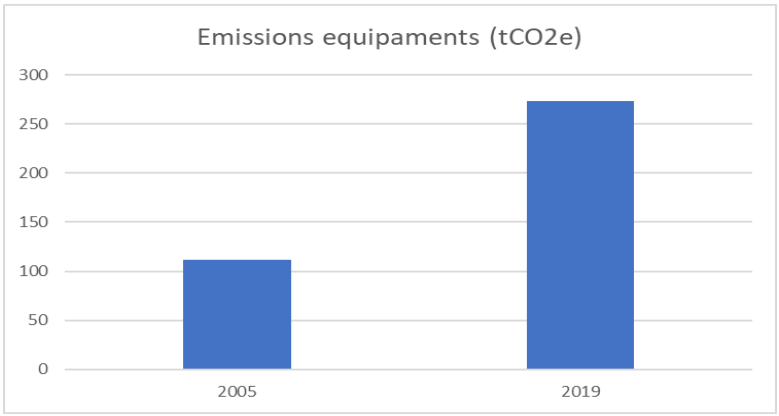
Per als consums de 2005 no es disposa d'informació disgregada per equipaments. Pel que fa als totals, hi ha un augment dels consums el 2019 respecte a l'any 2005.

Figura 124 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Besalú.

Consum 2005-2019 (MWh)



Emissions generades als edificis públics 2005-2019 (tn CO2)



Taula 79 Síntesi dels resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Besalú, comparativa dels anys 2005-2019

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	0,00	40,80	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	40,80
Altres	0,00	47,63	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	47,63
Educació	0,00	87,35	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	87,35
Esports	0,00	81,13	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	81,13
Instal·lació	0,00	16,19	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	16,19
Sociocultural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	236,09	273,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	236,09	273,10

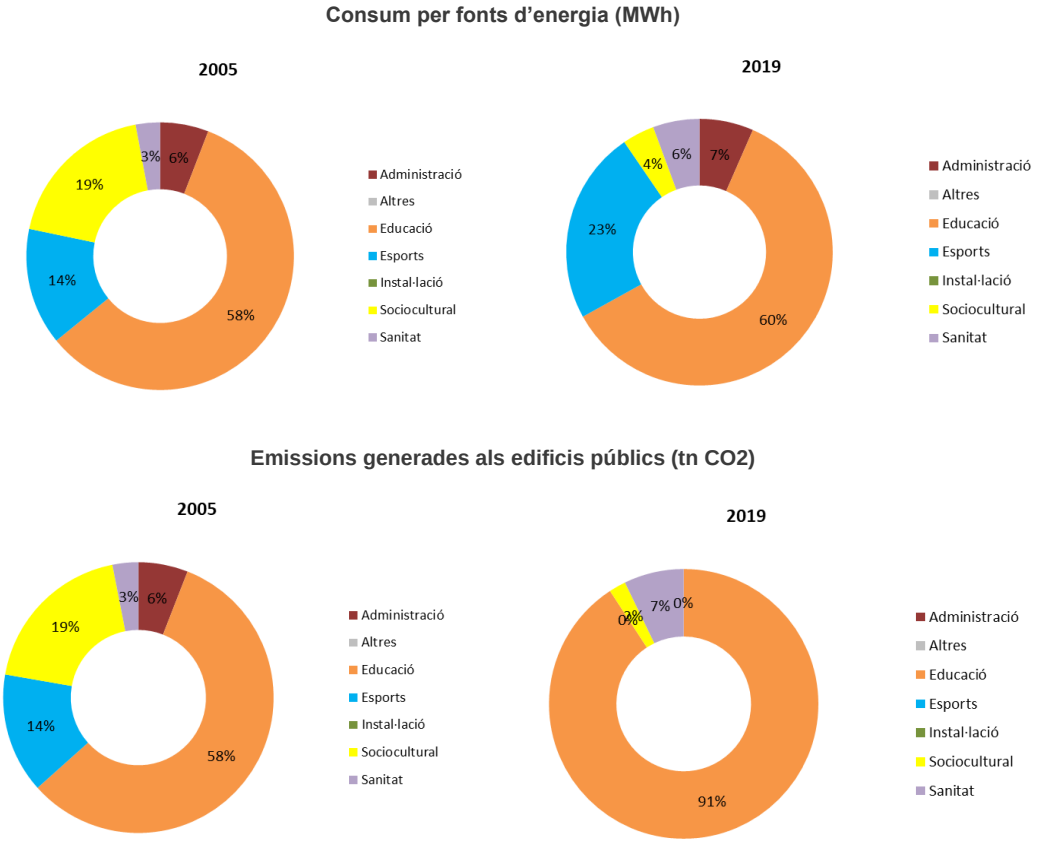
Castellfollit de la Roca

Els consums del municipi han baixat notablement en el 2019 respecte al 2005, (462.679 kWh en el 2005 i 255.299 kWh en el 2019). Especialment notable ha estat el descens dels consums del centre cívic, de l'escola i de la llar d'infants.

Taula 80 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Castellfollit de la Roca (Equipaments)

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gas natural		Biomassa		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Centre Cívic	Sociocultural	18.897	5.304	62.983	3.059			**81.880**	**8.363**
Correus	Altres	0	0					**0**	**0**
Dispensari	Sanitat	6.125	3.596	7.464	10.818			**13.589**	**14.414**
Escola - subm. força	Educació	5.416	13.306	204.076	101.724			**209.492**	**115.030**
Escola - subm. llum	Educació	9.723	1.271					**9.723**	**1.271**
Església-Museu	Sociocultural	5.092	1.584					**5.092**	**1.584**
Guarderia	Educació	3.665	2.854	46.721	35.040			**50.386**	**37.894**
Nou Ajuntament	Administració	0	11.818				248,20	**0**	**11.818**
Of.provis.Aj	Administració	6.032	0	21.091				**27.123**	**0**
Piscina-camp futbol	Esports	16.026	59.990	49.368				**65.394**	**59.990**
Prov. festes Plaça Catalunya	Sociocultural	0	0					**0**	**0**
Prov.festes C.Cívic	Sociocultural	0	0					**0**	**0**
Quadre festes-centre cívic	Sociocultural	0	0					**0**	**0**
Picapedrers	Altres	0	0					**0**	**0**
	Total	**70.976**	**99.723**	**391.703**	**150.641**	**0**	**248**	**462.679**	**250.364**

Figura 125 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Castellfollit de la Roca, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 81 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Castellfollit de la Roca (tipus)

Consum (MWh)																	
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019

Administració	6,03	11,82	0,00	0,00	21,09	0,00	0,00	0,00	0,00	4,94	0,00	0,00	0,00	0,00	27,12	16,75
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	18,80	17,43	0,00	0,00	250,80	136,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	269,60	154,20
Esports	16,03	59,99	0,00	0,00	49,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	65,39	59,99
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	23,99	6,89	0,00	0,00	62,98	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	86,97	9,95
Sanitat	6,13	3,60	0,00	0,00	7,46	10,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13,59	14,41
Total	**70,98**	**99,72**	**0,00**	**0,00**	**391,70**	**150,64**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**4,94**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**462,68**	**255,30**

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

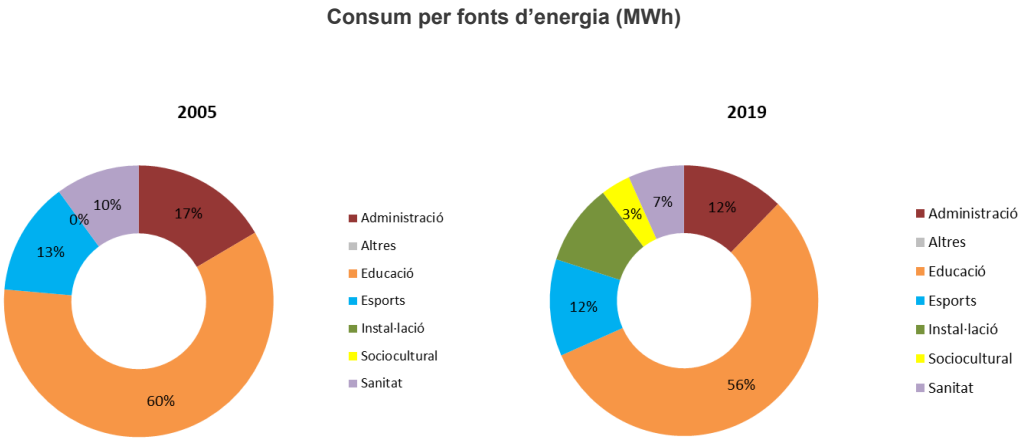
Mieres

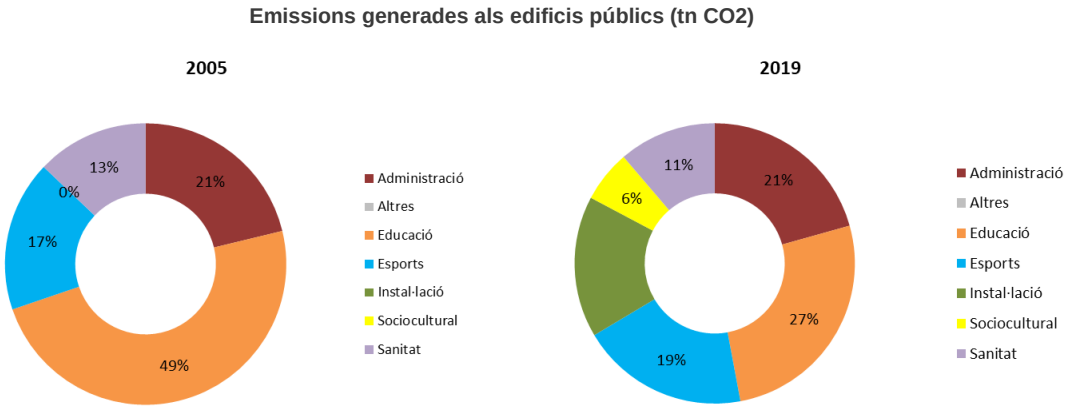
Els consums del municipi han baixat notablement en el 2019 respecte al 2005, (101.620 kWh en el 2005 i 74.195 kWh en el 2019). L'escola va substituir el consum de gasoil per biomassa.

Taula 82 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Mieres (Equipaments)

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		Biomassa		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	Administració	16.845	9.159					16.845	9.159
Can Musquera	Sociocultural		413					0	413
Centre cívic	Sociocultural		2.237					0	2.237
Dispensari	Sanitat	10.235	4.995					10.235	4.995
Escola	Educació	10.786	11.704	50.000			29.862	60.786	41.566
Pavelló	Esports	13.754	8.596					13.754	8.596
Ser. aux. FV a xarxa	Instal·lació		21					0	21
Dipòsit Mieres	Instal·lació		6.147					0	6.147
Xarxa de Ruïtlles	Instal·lació		157					0	157
Pou i bomba Finestres Instal·lació	Instal·lació		904					0	904
	Total	**51.620**	**0**	**44.333**			**29.862**	**101.620**	**74.195**

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





Taula 83 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Mieres (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	16,85	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	16,85	0,00
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	10,79	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,79	0,00
Esports	13,75	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	13,75	0,00
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sanitat	10,24	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	10,24	0,00
Total	**51,62**	**0,00**	**50,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**101,62**	**0,00**

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

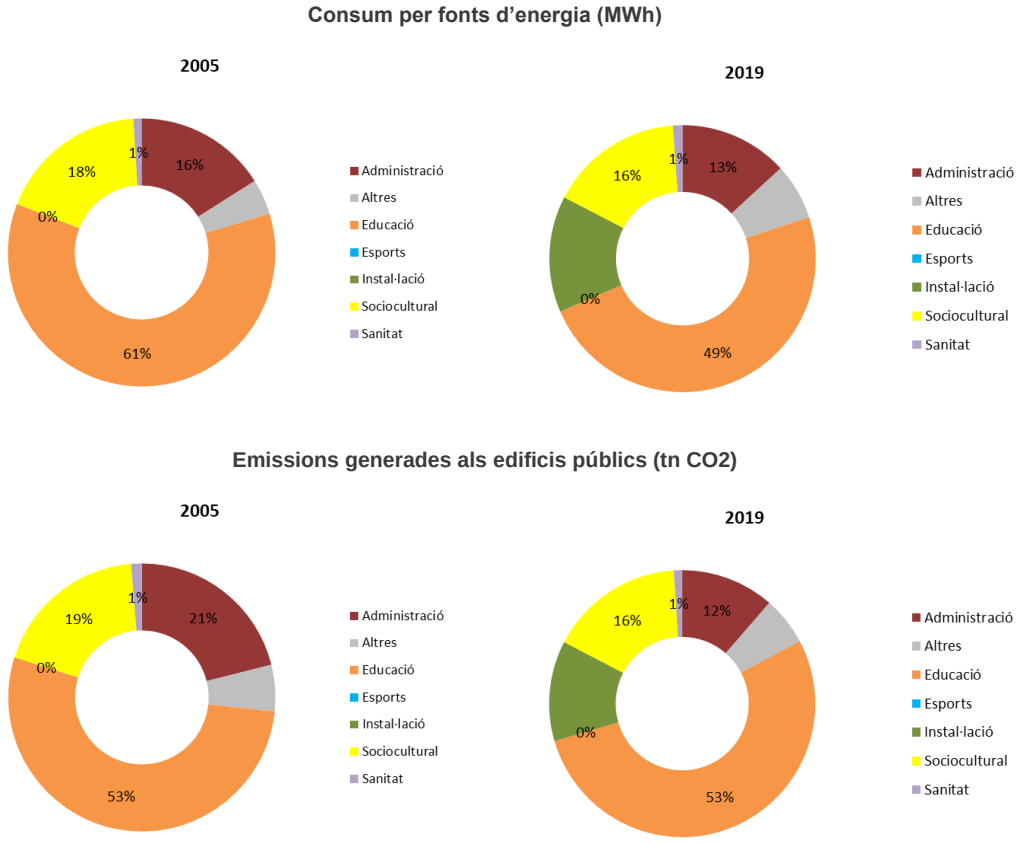
Les Planes d'Hostoles

Els consums del municipi han baixat notablement en el 2019 respecte al 2005, (407.395 kWh en el 2005 i 279.572 kWh en el 2019). L'escola va substituir el consum de gasoil per biomassa.

Taula 84 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament dels Planes d'Hostoles (Equipaments)

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajunt-asc-camp futbol EP1B	Administració	46.966	18.189			**46.966**	**18.189**
Ajuntament-oficines	Administració	18.418	16.465			**18.418**	**16.465**
Antiga llar d'infants-1	Educació	16.532	753			**16.532**	**753**
Antiga llar d'infants-2	Educació	0	0			**0**	**0**
Antigues escoles Cogolls	Educació	4.121	1.905			**4.121**	**1.905**
Bombes aigua-QEP-5	Instal·lació		39.386			**0**	**39.386**
Capella St Salvador	Sociocultural	2.489	0			**2.489**	**0**
Cementiri	Sanitat	4.016	3.260			**4.016**	**3.260**
Cooperativa-centre cívic	Sociocultural	22.181	14.537	36.090	17.340	**58.271**	**31.877**
Emissora municipal	Sociocultural	12.939	10.672			**12.939**	**10.672**
Escola	Educació	21.935	26.447	193.340	83.461	**215.275**	**109.908**
Escola bioconstrucció	Educació	10.833	3.655			**10.833**	**3.655**
Llar d'infants	Educació	0	19.451			**0**	**19.451**
Local joves - estació	Altres	16.909	3.353			**16.909**	**3.353**
Local la Caixa-1	Altres	38	712			**38**	**712**
Local la Caixa-2	Altres	443	656			**443**	**656**
Local polivalent	Altres	0	14.328			**0**	**14.328**
Magatzem brigada	Sociocultural	145	2.832			**145**	**2.832**
Of.turística	Administració	0	2.170			**0**	**2.170**
Roureda-magatzem com.festes	Sociocultural	0	0			**0**	**0**
Prov. Festes Barri Jonquer	Sociocultural		0			**0**	**0**
	Total	**51.620**	**178.771**	**229.430**	**100.801**	**407.395**	**279.572**

Figura 127 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals dels Planes d'Hostoles, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 85 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament dels Planes d'Hostoles (tipus)f

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	0,017	0,003	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,017**	**0,003**
Altres	0,005	0,002	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,005**	**0,002**
Educació	0,014	0,005	0,029	0,011	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,044**	**0,016**
Esports	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,000**	**0,000**
Instal·lació	0,000	0,004	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,000**	**0,004**
Sociocultural	0,010	0,003	0,005	0,002	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,015**	**0,005**
Sanitat	0,001	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,001**	**0,000**
Total	**0,047**	**0,016**	**0,035**	**0,013**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,082	0,030

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

Les Preses

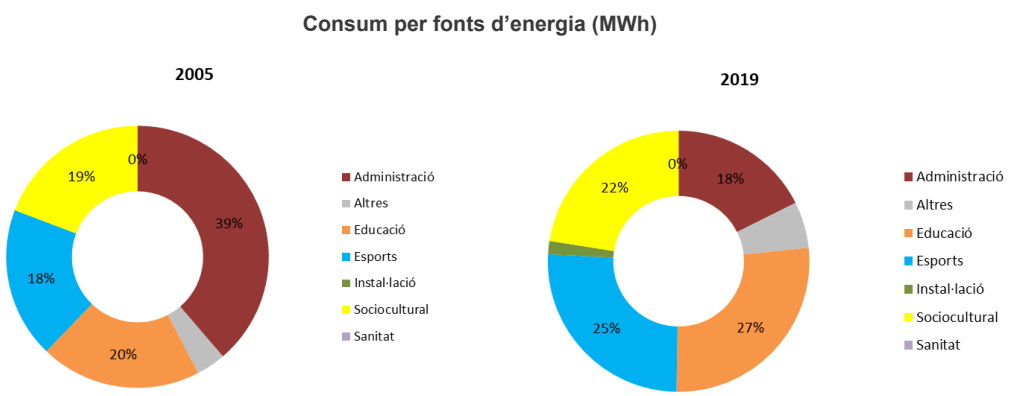
Els consums del municipi han augmentat notablement en el 2019 respecte al 2005 (218.572 kWh en 2005 i 657.196 kWh en el 2019), degut especialment a l'existència de nous edificis municipals (Escola La Bòbila, centre d'empreses, piscina, parc Xingurri, entre d'altres)

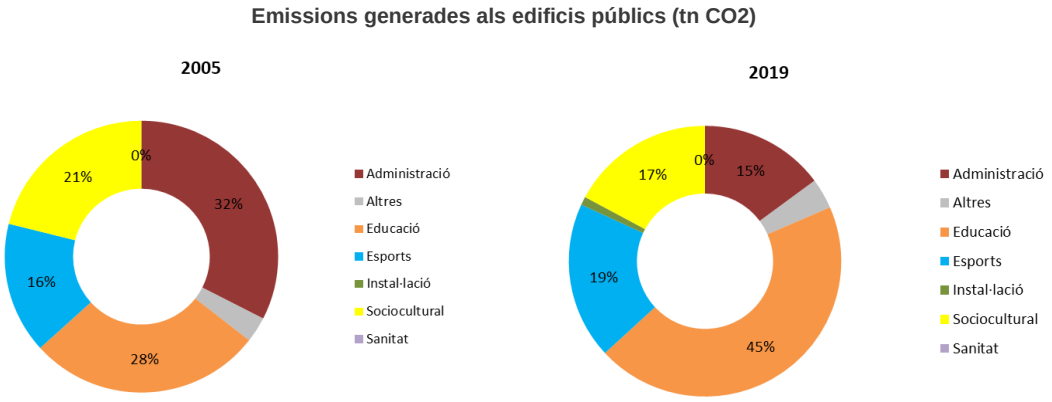
Taula 86 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Les Preses (Equipaments)

Consum (kWh)										
		Electricitat		Gasoil		Gas Natural		Biomassa		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament	Administració	71.086	68.476							**71.086**	**94.899**
Antic ajuntament -1r pis	Administració		1.545							**0**	**1.545**

Consum (kWh)											
		Electricitat		Gasoil		Gas Natural		Biomassa		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Antic ajuntament - 2n pis	Administració		559							**0**	**559**
Baixador de Codella	Instal·lació	0	6.112							**0**	**6.112**
Bombament Bellaire	Instal·lació	0	181							**0**	**181**
Bombament sanejament Pocafarina	Instal·lació	0	0							**0**	**0**
Camp futbol Bosc de Tosca	Esports	12.630	20.542				19.664			**12.630**	**40.206**
Camp futbol Les Preses	Esports	19.213	16.826				24.887			**19.213**	**41.713**
Centre cultural	Sociocultural	21.656	10.994	24.490	17.700					**46.146**	**28.694**
Centre d'empreses	Sociocultural	0	44.855			24.490	39.110			**0**	**83.965**
Escola la Bòbila	Educació		69.364						175.032	**0**	**244.396**
Llar d'infants	Educació	6.364	11.596	54.210	37.410					**60.574**	**49.006**
Local Marboleny	Altres	0	10.479			54.210				**0**	**10.479**
Local social Bosc de Tosca	Altres	5.995	6.797				1.451			**5.995**	**8.248**
Magatzem brigada	Altres	308	4.198							**308**	**4.198**
Magatzem brigada-Xingurri	Altres	338	897							**338**	**897**
Parc Xingurri	Esports	0	3.234							**0**	**3.234**
Piscina	Esports	0	37.171							**0**	**37.171**
Pista poliesportiva	Esports	2.282	734							**2.282**	**734**
Pou parc pedra tosca	Instal·lació	0	274							**0**	**274**
Prov. Festes C/Fageda	Administració		0							**0**	**0**
Punt d'informació Estació	Administració		685							**0**	**685**
	Total	**139.872**	**315.519**	**229.430**	**100.801**					**218.572**	**657.196**

Figura 128 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Les Preses, comparativa dels anys 2005-2019.





Taula 87 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Les Preses (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	71,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,42	0,00	0,00	0,00	0,00	**71,09**	**97,69**
Altres	6,64	0,00	0,00	0,00	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**6,64**	**23,82**
Educació	6,36	0,00	54,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,03	0,00	0,00	0,00	0,00	**60,57**	**293,40**
Esports	34,13	0,00	0,00	0,00	0,00	44,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**34,13**	**123,06**
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	**6,57**
Sociocultural	21,66	0,00	24,49	0,00	0,00	39,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**46,15**	**112,66**
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	**0,00**
Total	**139,87**	**0,00**	**78,70**	**0,00**	**0,00**	**85,11**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**201,46**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	218,57	657,20

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

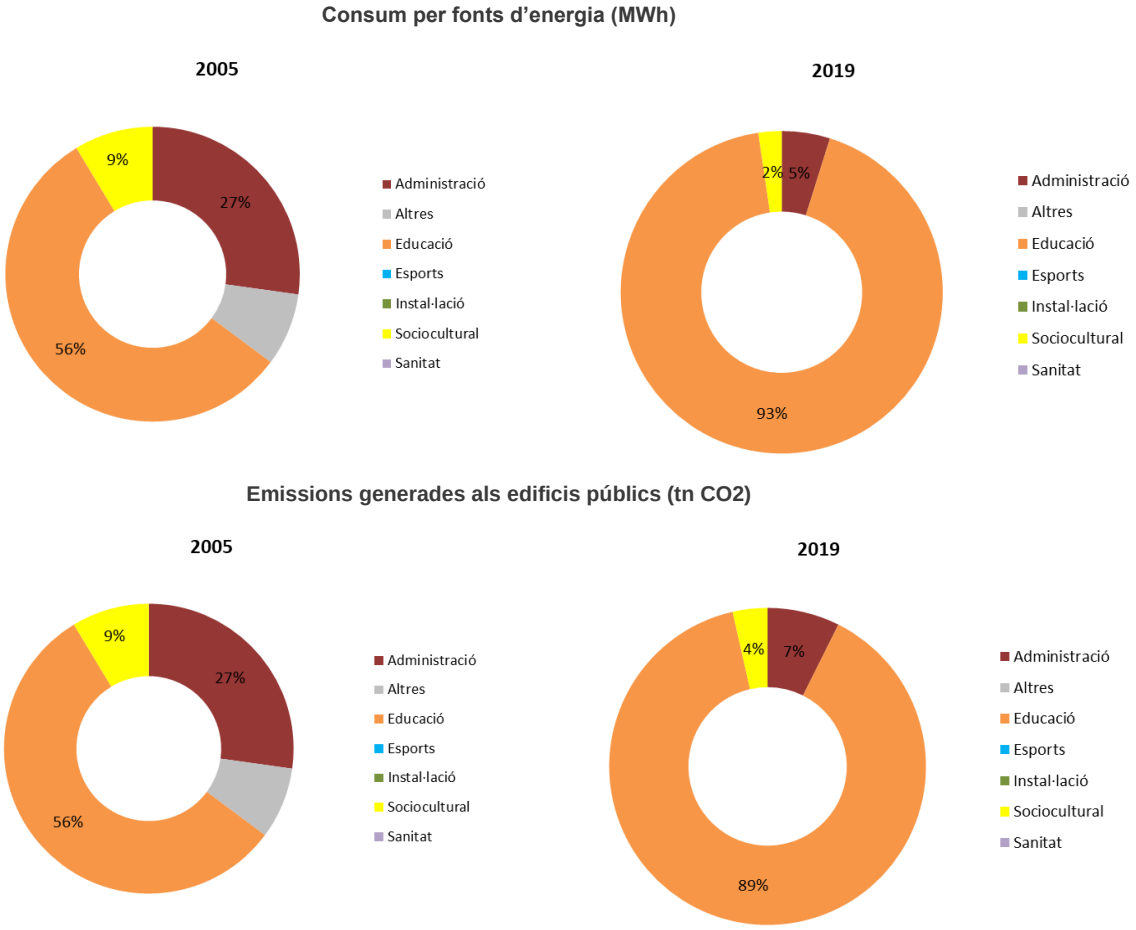
Riudaura

Els consums del municipi han augmentat notablement en el 2019 respecte al 2005 (32.460 kWh en el 2005 i 95.174 kWh en el 2019), degut especialment al consum de gasoil de l'escola.

Taula 88 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Riudaura (Equipaments).

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament-1	Administració	8.830	4.608			**8.830**	**4.608**
Antiga escola -2	Educació	18.230	1.939			**18.230**	**1.939**
Centre cívic	Sociocultural	2.810	2.216			**2.810**	**2.216**
Escola	Educació		10.411		76.000	**0**	**86.411**
Reemissor (Riudaura)	Altres	2.590	0			**2.590**	**0**
TOTAL		32.460	19.174	0	76.000	**32.460**	**95.174**

Figura 129 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Riudaura, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 94. Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Ridaura (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	2005	2019
Administració	0,0099	0,0045	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0099	0,0045
Altres	0,0029	0,0000	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0029	0,0000
Educació	0,0205	0,0120	0,00	0,0422	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0205	0,0542
Esports	0,0000	0,0000	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Instal·lació	0,0000	0,0000	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Sociocultural	0,0032	0,0022	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0032	0,0022
Sanitat	0,0000	0,0000	0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**0,0364**	**0,0187**	**0,00**	**0,0422**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,0364**	**0,0609**

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

Sant Feliu de Pallerols

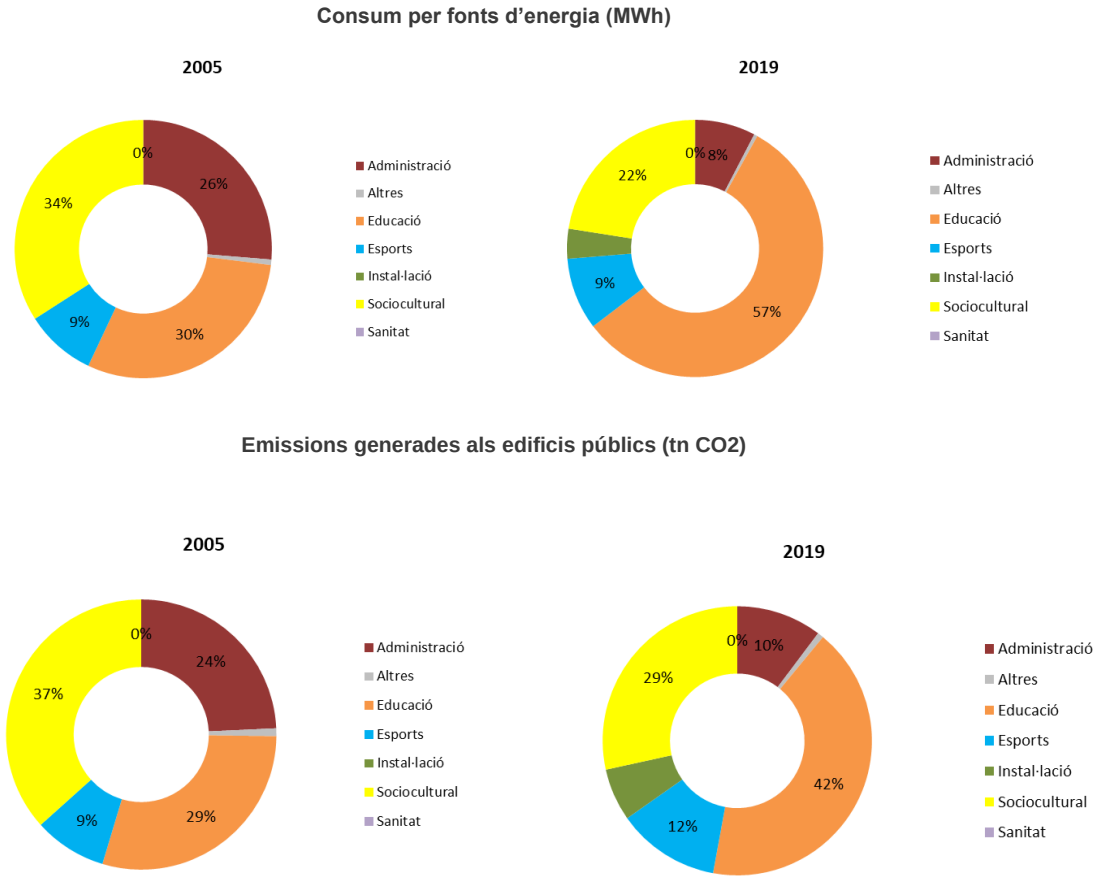
Els consums del municipi han augmentat notablement en el 2019 respecte al 2005 (232.994 kWh en el 2005 i 448.744 kWh en el 2019), degut especialment als consums de biomassa de l'escola bressol.

Taula 89 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols (Equipaments).

Consum (kWh								
		Electricitat		Gasoil	Biomassa		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament	Administració	15.466	15.970	45.810			**61.276**	**29.470**

Consum (kWh								
		Electricitat		Gasoil	Biomassa		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2005	2019	2005	2019
Antic escorxador	Altres	97	651				**97**	**651**
Bar oficina turisme	Sociocultural	768	32.656				**768**	**32.656**
Camp futbol	Esports	7.126	8.209	13.591			**20.717**	**23.209**
Casal gent gran	Sociocultural	23.345	0	22.270		6.204	**45.615**	**6.204**
Caseta del Peó	Sociocultural	791	4.480	4.100			**4.891**	**9.480**
Centre de dia	Sociocultural	8.419	0	13.200			**21.619**	**0**
Escola Rocalba	Educació	24.178	27.349	45.859			**70.037**	**27.349**
Escola bressol	Educació	0	15.698			79.900	**0**	**95.598**
Estrella de nadal	Altres	510	38				**510**	**38**
Magatzem brigada	Altres	971	972				**971**	**972**
Molí	Instal·lació		193				**0**	**193**
Planta filtratge	Instal·lació		14.245				**0**	**44.245**
Sala polivalent	Sociocultural	6.492	8.468				**6.492**	**8.468**
Piscina Pla de Bastons	Esports		11.711				**0**	**11.711**
Provisional de festes	Sociocultural		0				**0**	**0**
	Total	**88.163**	**140.640**	**144.831**		**158.500**	**232.994**	**448.744**

Figura 130 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Feliu de Pallerols, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 90 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	0,0061	0,0053	0,0100	0,0025	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	26,42	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,0161**	**0,0079**

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Altres	0,0006	0,0006	0,0000	0,0000	0,00	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,0006**	**0,0006**
Educació	0,0095	0,0144	0,0100	0,0177	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	175,03	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,0195**	**0,0321**
Esports	0,0028	0,0067	0,0030	0,0028	0,00	44,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,0058**	**0,0095**
Instal·lació	0,0000	0,0048	0,0000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,0000**	**0,0048**
Sociocultural	0,0157	0,0153	0,0086	0,0065	0,00	39,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,0243**	**0,0218**
Sanitat	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,0000**	**0,0000**
Total	**0,0347**	**0,0471**	**0,0316**	**0,0294**	**0,00**	**85,11**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**201,46**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	0,0663	0,0765

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

Sant Ferriol

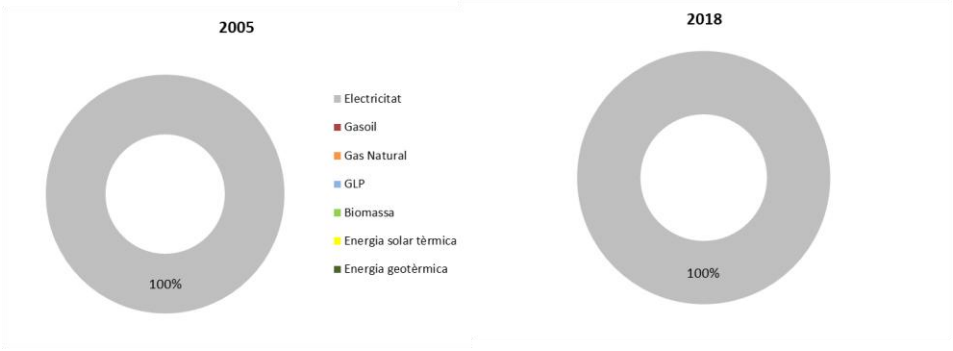
Els consums del municipi han augmentat notablement en el 2019 respecte al 2005 (7.002 kWh en el 2005 i 11.391 kWh en el 2019), degut especialment a l'augment del consum d'electricitat de l'ajuntament.

Taula 91 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Ferriol (Equipaments)

Consum (kWh)					
		Electricitat		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	Administració	6.699	10991	**6.699**	**10991**
Local del Torn	Sociocultural	303	390	**303**	**390**
Serv.aux.FV a xarxa	Instal·lació		5		**5**
Serv.aux.FVautcon-Aj	Instal·lació		5		**5**
	Total	**7.002**	**11.391**	**7.002**	**11.391**

Figura 131 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Ferriol, comparativa dels anys 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO2)*

** Les emissions són 0 en ser el consum 100% elèctric i el factor d'emissió local = 0*

Taula 92 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	6,70	10,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**6,70**	**10,99**
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	**0,00**
Educació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	**0,00**
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	**0,00**
Instal·lació	0,00	0,01	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**	**0,01**
Sociocultural	0,30	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,30**	**0,39**
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**0,00**	**0,00**

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Total	7,00	11,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,00	11,39

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

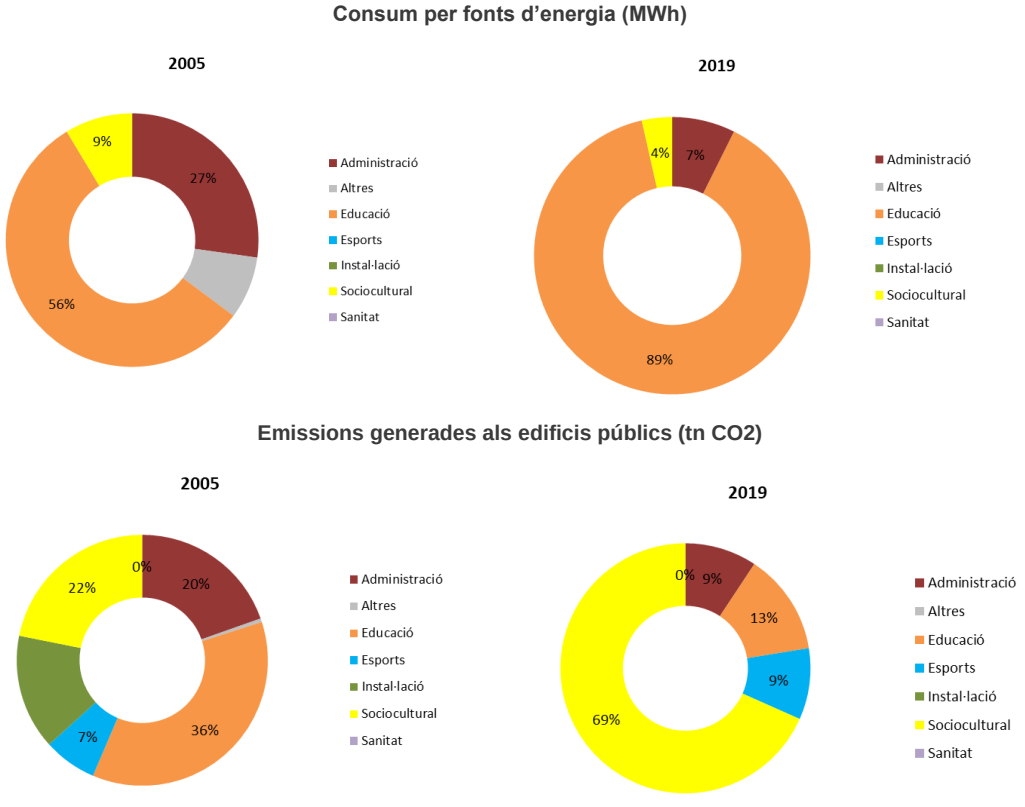
Sant Jaume de Llierca

Els consums del municipi han augmentat considerablement en el 2019 respecte al 2005, 286.501 kWh en el 2005 i 364.939 kWh en el 2019.

Taula 93 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Jaume de Llierca (Equipaments).

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		Gas Natural		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
AJU1-Ajuntament	Administració		4.608				15.820	**0**	**36.548**
AJU2-Ajuntament vell	Administració	23.155	1.939			42.031		**65.186**	**0**
CAM-1 Camp de futbol	Esports	3.198	2.216	19.330				**22.528**	**15.475**
CEN1-Centre Cívic(bar)	Sociocultural	22.363	10.411					**22.363**	**4.390**
CEN2-Centre Cívic	Sociocultural	5.350		22.270				**27.620**	**90.294**
ESC1-Escola	Educació	31.269		78.490				**109.759**	**40.553**
ESP1-Espai Jove	Sociocultural	6.038						**6.038**	**7.205**
REl1-Rellotge Església	Instal·lació	1.215						1.215	425
Local Av.Girona	Altres	1.010						1.010	0
POU1-Pou del Llierca	Instal·lació	2.225						2.225	91.727
POU2-Pou Bosc d'en Puig	Instal·lació	28.557						28.557	77.212
Grup pressió dipòsit Politja	Instal·lació		0					0	1.110
TOTAL		**124.380**	**19.174**	**120.090**	**116.470**	**42.03**	**16.196**	**286.501**	**364.939**

Figura 132 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Jaume de Llierca, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 94 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Jaume de Llierca (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	23,155	20,728	0,000	0,000	42,031	15,820	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**65,186**	**36,548**
Altres	1,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**1,010**	**0,000**
Educació	31,269	23,653	78,490	16,900	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**109,759**	**40,553**
Esports	3,198	3,605	19,330	11,870	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**22,528**	**15,475**
Instal·lació	31,997	170,474	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**31,997**	**170,474**
Sociocultural	33,751	13,813	22,270	87,700	0,000	0,376	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**56,021**	**101,889**
Sanitat	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,000**	**0,000**
Total	**124,380**	**232,273**	**120,090**	**116,470**	**42,031**	**16,196**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**286,501**	**364,939**

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

Sant Joan les Fonts

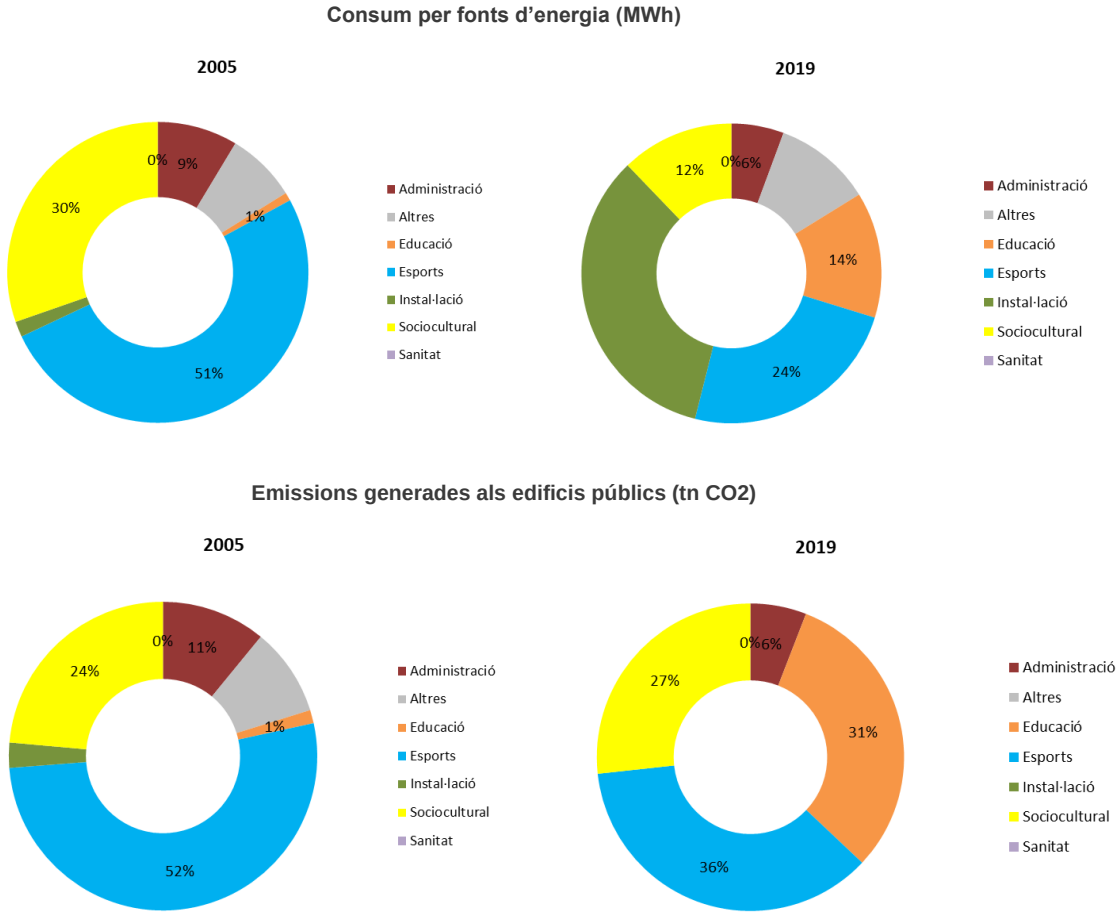
Els consums del municipi han augmentat considerablement en el 2019 respecte al 2005, 549.209 kWh en el 2005 i 717.826 kWh en el 2019. És interessant destacar que aquest augment es deu, en gran part, a l'existència de nous equipaments de bombament d'aigües i a l'ús de gas natural a la llar d'infants.

Taula 95 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Joan les Fonts (Equipaments)

Consum (kWh)								
		Electricitat		Gas Natural		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajuntament - sub-1	Administració	29.045	16.096	16.262	16.077	**45.307**	**32.173**
Ajuntament - sub-2	Administració	2.030	8.338			**2.030**	**8.338**
Antiga fàbrica paper Vila	Altres		18.117			**0**	**18.117**
Antigues escoles Begudà-ascensor	Altres	611	7.206			**611**	**7.206**
Bar antigues escoles Begudà	Altres	2.151	0			**2.151**	**0**
Biblioteca	Sociocultural	4.681	3.551	54.743	27.626	**59.424**	**31.177**
Biblioteca-ascensor	Instal·lació	2.545	2.068			**2.545**	**2.068**
Camp futbol St Joan	Esports		34.327			**0**	**34.327**
Casal gent gran la Canya	Sociocultural	9.654	5.172	64.133	29.716	**73.787**	**34.888**
Cementiri	Altres	204	30			**204**	**30**
Centre social	Sociocultural	4.942	2.662	28.497	15.554	**33.439**	**18.216**
Club poliesportiu St Joan	Esports	108.617	31.406	171.121	98.898	**279.738**	**130.304**
Cooperativa la Canya	Altres	5.962	3.628			**5.962**	**3.628**
EDAR Pol.ind.Begudà II	Altres	0	7.107			**0**	**7.107**
Església Parroquial	Altres	2.084	2.110			**2.084**	**2.110**
Esplai - Molí Fondo	Sociocultural	0	710			**0**	**710**
Estada Juvinyà	Altres	0	8.645			**0**	**8.645**
Llar d'infants	Educació	0	10.814		84.969	**0**	**95.783**
Local entitats	Sociocultural	0	1.801			**0**	**1.801**
Magatzem brigada	Altres	4.147	447			**4.147**	**447**
Molí fondo - central	Altres	0	0			**0**	**0**
Oficina turisme - nova	Altres		208			**0**	**208**
Pis 9	Altres	2.302	1.407			**2.302**	**1.407**
Reemissor TV Aiguanegra	Instal·lació	2.914	456			**2.914**	**456**
Reemissor Vivers	Instal·lació	3.700	2.936			**3.700**	**2.936**
Ràdio St Joan	Altres	7.751	7.804	16.262		**24.013**	**7.804**
SEM-1 Sta.Magdalena	Instal·lació		1.255			**0**	**1.255**
Semàfor C26 - la Canya	Instal·lació		613			**0**	**613**
belles arts	Educació	4.850	1.770			**4.850**	**1.770**
camp futbol la canya-1	Esports		2.437			**0**	**2.437**
camp futbol la canya-2	Esports		6.170			**0**	**6.170**
camp futbol la canya-bar	Esports		0			**0**	**0**
can canta	Sociocultural	0	580			**0**	**580**
oficina turisme-ca l'esquirolet	Altres		5.436			**0**	**5.436**
Bombament aigua la Canya-1	Instal·lació		0			**0**	**0**
Bombament aigua la Canya-2	Instal·lació		19.582			**0**	**19.582**

Consum (kWh)							
		Electricitat		Gas Natural		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Bombament grup Riera	Instal·lació		14.433			0	14.433
Aigua-Mas Soler	Instal·lació		50.007			0	50.007
Aigua-Pou Rompuda	Instal·lació		62.726			0	62.726
Aigua-Puntia	Instal·lació		43.398			0	43.398
Aigua-Serra d'en Bosc	Instal·lació		342			0	342
Aigua-camí Mulleres	Instal·lació		21.361			0	21.361
Aigua-camí Pelegrí	Instal·lació		11.219			0	11.219
Aigua-dip.Aiguanegra	Instal·lació		11.840			0	11.840
Aigua-mas Estanys	Instal·lació		1.248			0	1.248
Comunitats habitatges	Altres		13.523	16.262	16.077	0	13.523
TOTAL		198.190	444.986	351.019	272.840	549.209	717.826

Figura 133 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Sant Joan les Fonts, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 96 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Sant Joan les Fonts (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	31,08	24,43	0,000	0,000	16,26	16,08	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**47,34**	**40,51**
Altres	25,21	75,67	0,000	0,000	16,26	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**41,47**	**75,67**
Educació	4,85	12,58	0,000	0,000	0,00	84,97	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**4,85**	**97,55**
Esports	108,62	74,34	0,000	0,000	171,12	98,90	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**279,74**	**173,24**
Instal·lació	9,16	243,48	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**9,16**	**243,48**
Sociocultural	19,28	14,48	0,000	0,000	147,37	72,90	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**166,65**	**87,37**

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Sanitat	0,00	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**0,00**
Total	**198,19**	**444,99**	**0,000**	**0,000**	**351,02**	**272,84**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**549,21**	**717,83**

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

Santa Pau

Els consums del municipi han augmentat molt considerablement en 2019 respecte al 2005, 53.729kWh en 2005 i 212.969kWh en 2019. És interessant destacar que aquest augment es deu, en gran part, a l'existència de nous equipaments de bombament d'aigües i a l'ús de gas natural de l'escola Joan Maragall. Sent per tant en 2019 els equipaments educatius els que més emissions van generar, davant els educatius i sanitaris durant 2005.

Taula 97 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Santa Pau (Equipaments)

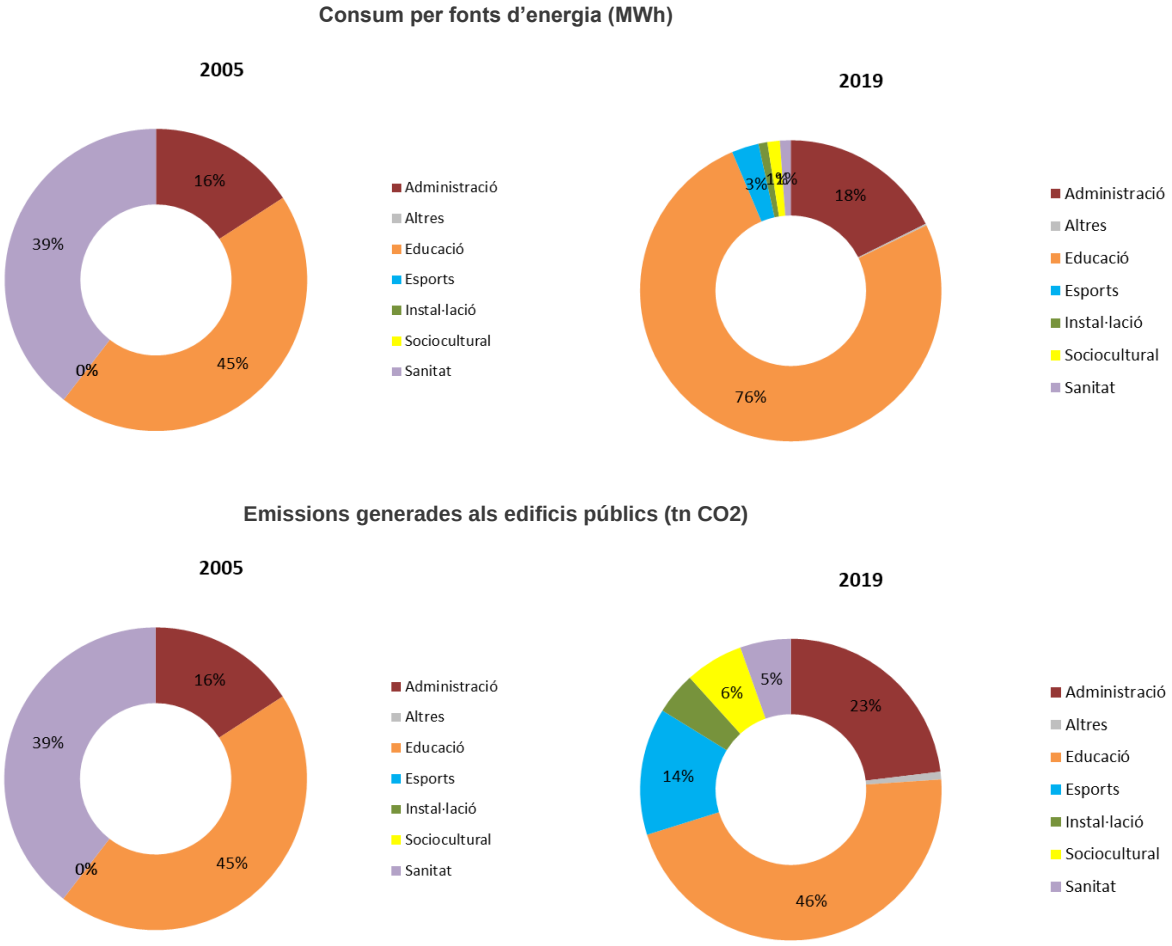
Consum (kWh)								
		Electricitat		Biomassa		TOTAL	
Equipament	**Tipus**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Ajuntament-Oficines	Administració	8.523	9.808			**8.523**	**36.951**
Antic Hospital	Sanitat		2.103			**0**	**2.103**
Aparcament Sta Margarida	Altres		374			**0**	**374**
Camp de futbol	Esports		1.571			**0**	**1.571**
Can Torra	Sociocultural		254			**0**	**254**
Can Vayreda	Sociocultural		433			**0**	**433**
Centre Cívic Sala Polivalent	Sociocultural		0			**0**	**0**
Centre Cívic de Can Blanc	Sociocultural		2.151			**0**	**2.151**
Dispensari Municipal	Sanitat	21.251	362			**21.251**	**362**
Escola Joan Maragall	Educació	18.183	17.384		140.488	**18.183**	**157.872**
Església Can Blanc	Educació		411			**0**	**411**
Llar d'infants	Educació	0	1.511			**0**	**1.511**
Llar d'infants vella	Educació	5.772	1.661			**5.772**	**1.661**
Oficina Turisme	Administració		662			**0**	**662**
Pavelló municipal	Esports		4.602			**0**	**4.602**
Poliesportiu	Esports		0			**0**	**0**
Provisional festes	Administració		0			**0**	**0**
Punt recàrrega VE	Instal·lació		1.164			**0**	**1.164**
Semàfor ctra	Instal·lació		887			**0**	**887**
TOTAL		**53.729**	**45.338**	**0**	**167.631**	**53.729**	**212.969**

***** L'escola, llar i CAP funcionen amb biomassa des de l'any 2015.

* L'Ajuntament té caldera pellets i plaques solars fotovoltaiques des de l'any 2021

* L'escola té plaques solars fotovoltaiques

Figura 134 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Santa Pau, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 98 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de Santa Pau (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Administració	8,52	10,47	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	27,14	0,000	0,000	0,000	0,000	**8,52**	**37,61**
Altres	0,00	0,37	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**0,37**
Educació	23,96	20,97	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	140,49	0,000	0,000	0,000	0,000	**23,96**	**161,46**
Esports	0,00	6,17	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**6,17**
Instal·lació	0,00	2,05	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**2,05**
Sociocultural	0,00	2,84	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**2,84**
Sanitat	21,25	2,47	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	**21,25**	**2,47**
Total	**53,73**	**45,34**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**167,63**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	53,73	212,97

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

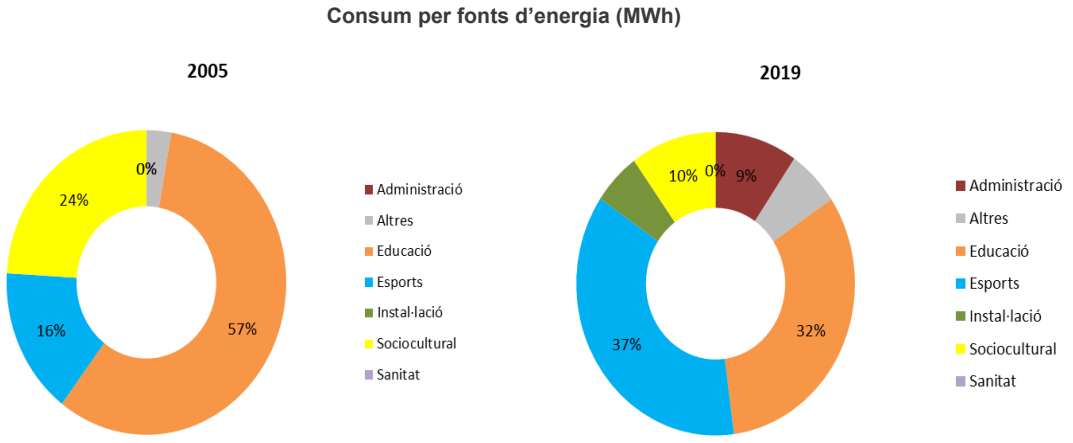
La Vall d'en Bas

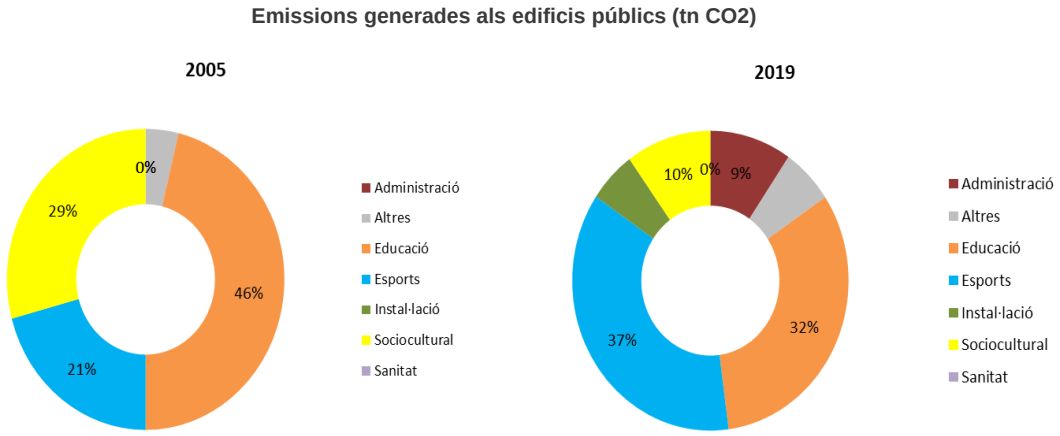
Els consums del municipi han disminuït en el 2019 respecte al 2005, 517.466 kWh en el 2005 i 140.428 kWh en el 2019. Això es deu principalment al fet que en el 2005 hi va haver un alt consum de GLP a les instal·lacions del parvulari i als consums elèctrics de les Antigues Escoles, el Local social de l'Ajuntament i la piscina.

Taula 99 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de la Vall d'en Bas (Equipaments)

Consum (kWh)							
		Electricitat		GLP		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Local Gent gran (Sant Esteve d'en Bas)	Sociocultural		177			0	177
Camp de futbol Escola Verntallat (Joanetes)	Esports		1.179			0	1.179
Antigues escoles (Veïnat Cirera/Mallol)	Educació	37.565	4.417			37.565	4.417
Local Social (Olletes)	Sociocultural	923	315	11.245		12.168	315
Enllumenat Pista exterior (Verntallat)	Instal·lació		3.849			0	3.849
Escola (Verntallat)	Educació		34.176			0	34.176
Camp futbol (Sant Privat)	Esports	3.498	2.685			3.498	2.685
Local Social (Joanetes)	Sociocultural	6.580	2.919			6.580	2.919
Local Caçadors (Coll de Bas)	Sociocultural		5.217			0	5.217
Piscina (Sant Esteve d'en Bas)	Esports	23.934				23.934	0
Camp de futbol (Sant Esteve d'en Bas)	Esports					0	0
Camp de futbol (Hostalets)	Esports	2.970	6.514			2.970	6.514
Bombes sanejament (Sant Privat d'en Bas)	Instal·lació		1.577			0	1.577
Parvulari (Sant Esteve d'en Bas)	Educació	3.445	6.749	122.726		126.171	6.749
Can Turon - Parc Els Pins (Sant Privat d'en Bas)	Sociocultural		1.019			0	1.019
Ajuntament - Local Social (Sant Esteve d'en Bas)	Sociocultural	29.083				29.083	0
Ajuntament - Oficines part vella (Sant Esteve d'en Bas)	Administració		10.537			0	10.537
Ajuntament - Ascensor entrada 1 (Sant Esteve d'en Bas)	Instal·lació		495			0	495
Ajuntament - Magatzem, Avis, Local Social, Farmaciola (Sant Esteve d'en Bas)	Altres		8.413			0	8.413
Ajuntament Ascensor radio 2 - Dependències part nova (Sant Esteve d'en Bas)	Instal·lació		1.906			0	1.906
Local Social (La Pinya)	Sociocultural	2.337	800			2.337	800
Edifici dispensari - antic Ajuntament (Sant Privat d'en Bas)	Administració		2.898			0	2.898
Refugi Falgars Pruit	Altres	6.473	59			6.473	59
Pavelló (Sant Esteve d'en Bas)	Esports	14.148	40.998			14.148	40.998
Local Social Can Tista (Sant Esteve d'en Bas)	Sociocultural	17.334	3.529			17.334	3.529
Local Social (Els Hostalets)	Sociocultural	966				966	0
Magatzem de la brigada	Altres	1.699				1.699	0
TOTAL		150.955	140.428	133.971	0	517.466	140.428

Figura 135 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de la Vall d'en Bas, comparativa dels anys 2005-2019.





Taula 100 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de la Vall d'en Bas (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	0,00	13,44	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**13,44**
Altres	8,17	8,47	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**8,17**	**8,47**
Educació	41,01	45,34	0,000	0,000	0,000	0,000	122,73	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**163,74**	**45,34**
Esports	44,55	51,38	0,000	0,	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**44,55**	**51,38**
Instal·lació	0,00	7,83	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**7,83**
Sociocultural	57,22	13,98	0,000	0,000	0,000	0,000	11,25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**68,47**	**13,98**
Sanitat	0,00	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**	**0,00**
Total	**150,96**	**140,43**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**133,97**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	284,93	140,43

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

La Vall de Bianya

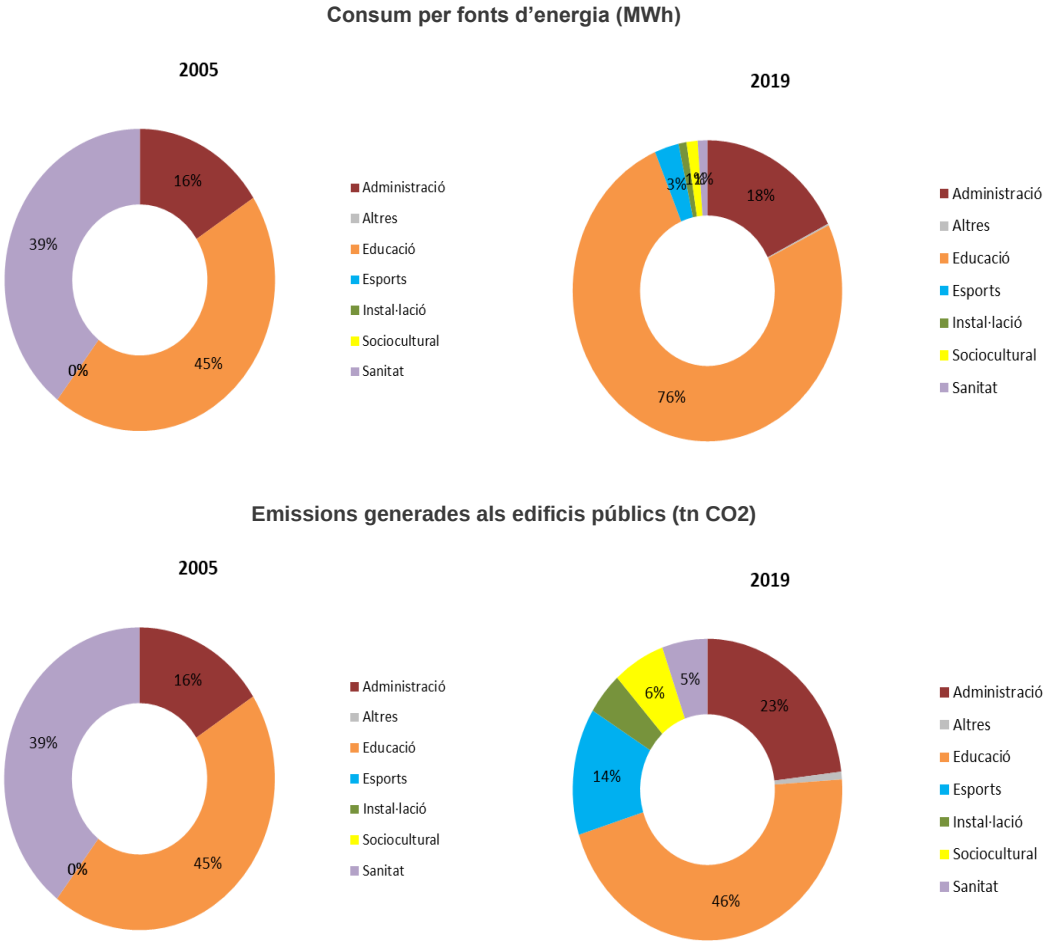
Els consums del municipi han augmentat molt considerablement en el 2019 respecte al 2005, 53.729 kWh en el 2005 i 212.969 kWh en el 2019. Per tant, el 2019, els equipaments educatius són els que més emissions van generar, en comparació amb els educatius i sanitaris durant el 2005.

Taula 101 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de la Vall de Bianya (Equipaments)

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		Gas Natural		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Ajuntament	Administració	1.278	617	30.560	16.000			**31.838**	**16.617**
Ascensor	Instal·lació	7.820	3.625					**7.820**	**3.625**
Ca l'escolà-St Salvador	Educació		338					**0**	**338**
Capella St Ponç	Altres	588	309					**588**	**309**
Centre convivència	Sociocultural	28	880					**28**	**880**
Centre cívic	Sociocultural	12.919	8.446		10.000			**12.919**	**18.446**
Dispensari la Canya	Sanitat	25.367	15.014					**25.367**	**15.014**
Església St Miquel-la Canya	Altres	575	149					**575**	**149**
Espai Jove - Llocalou	Sociocultural	1.311	1.659				5.200	**1.311**	**6.859**
Llar d'infants	Educació	10.440	6.450	27.250			17.342	**37.690**	**23.792**
Provisional festes	Altres		0					**0**	**0**
Mas Sobeies	Altres		1.151					**0**	**1.151**
Vestidors Camp F Hostal Nou	Esports	957	454	5.110	6.500			**6.067**	**6.954**
Abast. mas Roqué	Instal·lació	5.608	26					**5.608**	**26**
Aigua Pol.Ind. Morrals	Instal·lació	58.819	28.691					**58.819**	**28.691**
Bombeig la Canya-c.Goya	Instal·lació	24.074	45.546					**24.074**	**45.546**
Clor Ctra.Camprodon, 12	Instal·lació	46	0					**46**	**0**
Clor Ctra.Vella Llocalou	Instal·lació		9.160					**0**	**9.160**
Dipòsit cal Ca	Instal·lació		6.832					**0**	**6.832**

Consum (kWh)									
		Electricitat		Gasoil		Gas Natural		TOTAL	
Equipament	Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Sortida túnel Collabós	Instal·lació	19.106	7.549					**19.106**	**7.549**
Xarxa aigua - despoblat	Instal·lació	8.272	7.034					**8.272**	**7.034**
TOTAL		**177.208**	**143.930**	**62.920**	**32.500**	**0**	**22.542**	**240.128**	**198.972**

Figura 136 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de la Vall de Bianya, comparativa dels anys 2005-2019.



Taula 102 Resultats de consums en l'àmbit de l'Ajuntament de la Vall de Bianya (tipus)

Consum (MWh)																
	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		Energia solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	1,28	0,62	30,56	16,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**31,84**	**16,62**
Altres	1,16	1,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**1,16**	**1,61**
Educació	10,44	6,79	27,25	0,00	0,00	17,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**37,69**	**24,13**
Esports	0,96	0,45	5,11	6,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**6,07**	**6,95**
Instal·lació	123,75	108,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**123,75**	**108,46**
Sociocultural	14,26	10,99	0,00	10,00	0,00	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**14,26**	**26,19**
Sanitat	25,37	15,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	**25,37**	**15,01**
Total	**177,21**	**143,93**	**62,92**	**32,50**	**0,00**	**22,54**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	240,13	198,97

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

5.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

A nivell d'unitat paisatgística, els consums han augmentat el 2019 respecte el 2005, i tot i que en molts dels municipis hi ha subministrament d'electricitat amb garantia d'origen renovable, les emissions també han anat en augment.

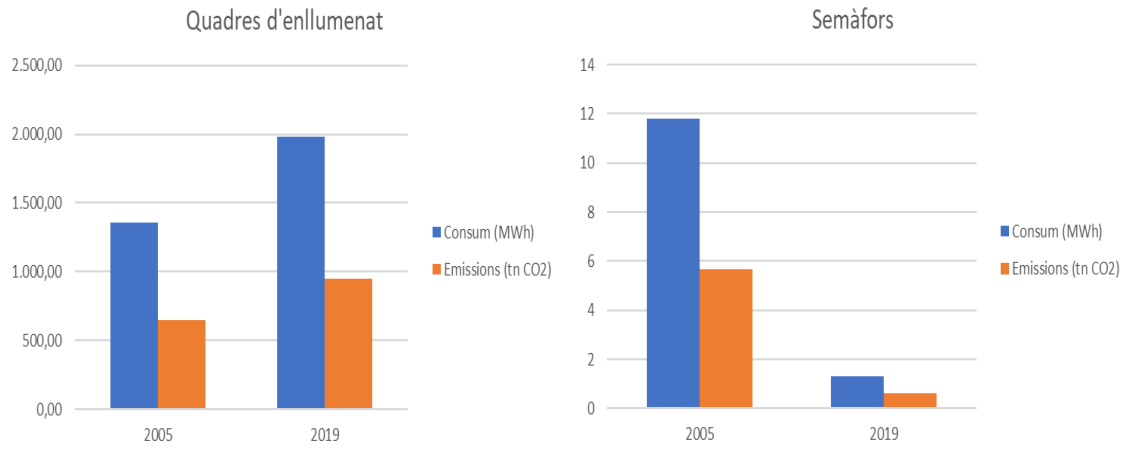
Sobre els semàfors, són pocs els municipis que en disposen, per tant, els consums i emissions són poc representatius respecte al total d'emissions municipals.

Taula 103 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors dels ajuntaments de les Valls d'Olot, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Total	1.354,37	1981,44	651,45	948,48	0,0387	0,0472
	Consum (MWh)		**Emissions (tn CO_2)**		**Emissions (tn CO_2 *per càpita*)**	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Total	11,81739	1,293	5,68416459	0,6189361	0,00033736	0,000031

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

Figura 137 Consums i emissions per quadre d'enllumenat i semàfors, comparativa dels anys 2005-2019.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

Argelaguer

Amb el canvi de subministrament a energia renovable, les emissions dels quadres elèctrics en el 2019 van ser de 0 tn de CO2 eq.

Taula 110. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament d'Argelaguer, comparativa dels anys 2005-2019.

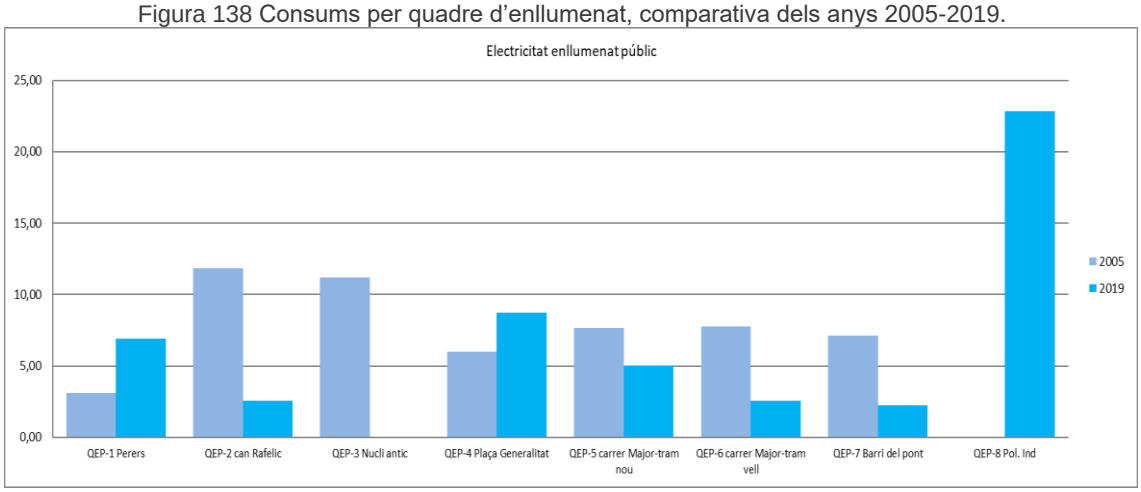
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
QEP-1 Perers	3,09	6,91	0,36	0,00	0,00	0,00
QEP-2 can Rafelic	11,85	2,54	1,39	0,00	0,00	0,00
QEP-3 Nucli antic	11,21	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
QEP-4 Plaça Generalitat	6,02	8,72	0,71	0,00	0,00	0,00
QEP-5 carrer Major-tram nou	7,63	5,01	0,89	0,00	0,00	0,00
QEP-6 carrer Major-tram vell	7,77	2,58	0,91	0,00	0,00	0,00
QEP-7 Barri del pont	7,12	2,24	0,83	0,00	0,00	0,00
QEP-8 Pol. Ind	0,00	22,81	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**54,68**	**50,82**	**6,41**	**0,00**	**0,02**	**0,00**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	3,83		0,45		0,001	
Total	**3,83**	**50,82**	**0,45**	**0,00**	**0,001**	**0,00**

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

Figura 138 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Besalú

No hi ha informació disponible detallada dels quadres elèctrics, però el consum elèctric ha baixat en el 2019. Les emissions també van baixar de manera considerable.

Taula 104 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Besalú, comparativa dels anys 2005-2019

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Total	**568,84**	**412,63**	**254,45**	**19,16**	**0,00**	**0,0077**

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

Castellfollit de la Roca

Amb el canvi de subministrament a energia renovable, les emissions dels quadres elèctrics en el 2019 van ser de 0 tn de CO2 eq. A més, els consums s'han reduït considerablement en el 2019 respecte al 2005.

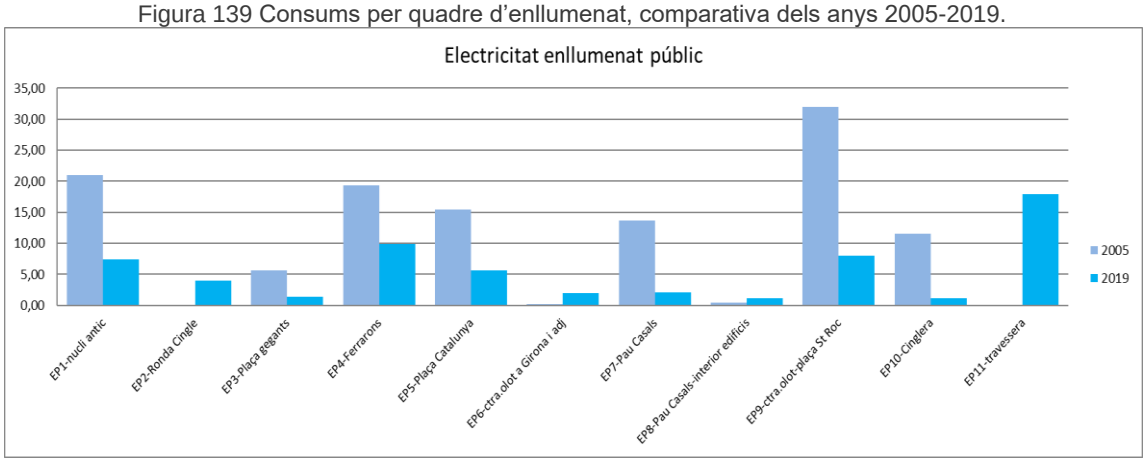
Taula 105 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Castellfollit de la Roca, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP1-nucli antic	21,00	7,42	4,96	0,00	0,0052	0,0000
EP2-Ronda Cingle	0,00	3,94	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP3-Plaça gegants	5,65	1,41	1,34	0,00	0,0014	0,0000
EP4-Ferrarons	19,33	9,83	4,57	0,00	0,0047	0,0000
EP5-Plaça Catalunya	15,48	5,64	3,66	0,00	0,0038	0,0000
EP6-ctra.olot a Girona i adj	0,22	2,00	0,05	0,00	0,0001	0,0000
EP7-Pau Casals	13,69	2,07	3,24	0,00	0,0034	0,0000
EP8-Pau Casals-interior edificis	0,45	1,14	0,11	0,00	0,0001	0,0000
EP9-ctra.olot-plaça St Roc	31,98	8,01	7,56	0,00	0,0078	0,0000
EP10-Cinglera	11,59	1,10	2,74	0,00	0,0028	0,0000
EP11-travessera	0,00	17,96	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**119,40**	**60,52**	**28,22**	**0,00**	**0,0293**	**0,0000**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	11,59		2,74		0,003	11,59
Total	**11,59**		**2,74**		**0,003**	**11,59**

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

Figura 139 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Mieres

Mieres només disposa d'un quadre elèctric, el consum del qual ha tingut un lleu descens en el 2019 respecte al 2005.

Taula 106 Consum i emissions de l'enllumenat públic i l'Ajuntament de Mieres, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP-1 Nucli	31,45	28,48	15,13	1,01	0,0430	0,0029
Total	**31,45**	**28,48**	**15,13**	**1,01**	**0,0430**	**0,0029**

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

Les Planes d'Hostoles

Els consums de 2019 han baixat notablement en l'enllumenat públic, i per tant, les emissions també s'han reduït. Els consums energètics associats als semàfors també han disminuït en el 2019.

Taula 107 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament dels Planes d'Hostoles, comparativa dels anys 2005-2019.

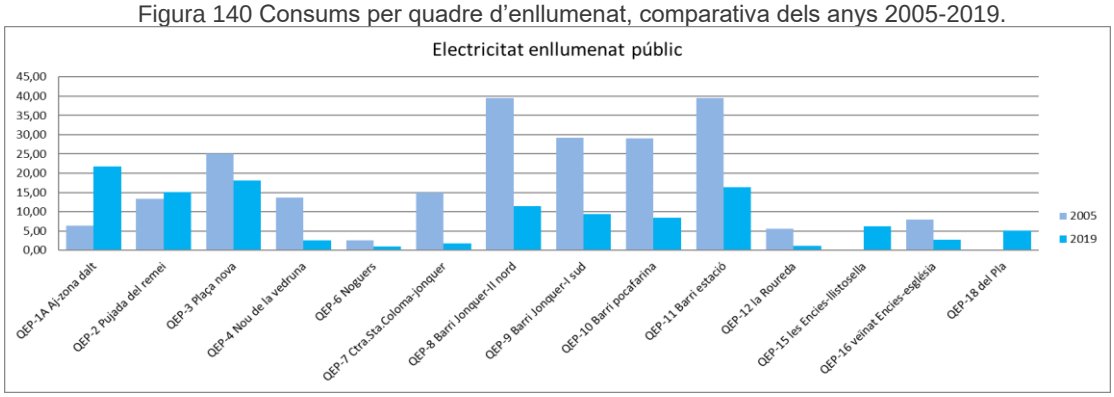
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
QEP-1A Aj-zona dalt	6,31	21,70	2,92	4,03	0,0017	0,0020
QEP-2 Pujada del remei	13,27	15,00	6,14	2,78	0,0035	0,0014
QEP-3 Plaça nova	25,00	18,04	11,57	3,35	0,0066	0,0017
QEP-4 Nou de la vedruna	13,67	2,54	6,33	0,47	0,0036	0,0002
QEP-6 Noguers	2,51	0,89	1,16	0,17	0,0007	0,0001
QEP-7 Ctra.Sta.Coloma-jonquer	14,98	1,74	6,93	0,32	0,0040	0,0002
QEP-8 Barri Jonquer-II nord	39,56	11,46	18,31	2,13	0,0104	0,0011
QEP-9 Barri Jonquer-I sud	29,20	9,41	13,51	1,75	0,0077	0,0009
QEP-10 Barri pocafarina	29,11	8,37	13,47	1,55	0,0077	0,0008
QEP-11 Barri estació	39,46	16,42	18,26	3,05	0,0104	0,0015
QEP-12 la Roureda	5,54	1,12	2,56	0,21	0,0015	0,0001

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
QEP-15 els Encies-llistosella	0,00	6,20	0,00	1,15	0,0000	0,0006
QEP-16 veïnat Encies-església	7,93	2,73	3,67	0,51	0,0021	0,0003
QEP-18 del Pla	0,00	5,01	0,00	0,93	0,0000	0,0005
Total	**226,50**	**120,65**	**104,84**	**22,38**	**0,0598**	**0,0111**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	7,42	1,29	3,43	0,24	0,002	0,00
Total	**7,42**	**1,29**	**3,43**	**0,24**	**0,002**	**0,00**

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

Figura 140 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Les Preses

En el 2019 hi ha un consum més elevat que en el 2005, però el factor d'emissió per al 2019 és menor i impacta positivament en les emissions d'aquest any, que són menors.

Pel que fa a les emissions associades als semàfors, aquestes han baixat notablement respecte al 2005.

Taula 108 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Les Preses, comparativa dels anys 2005-2019.

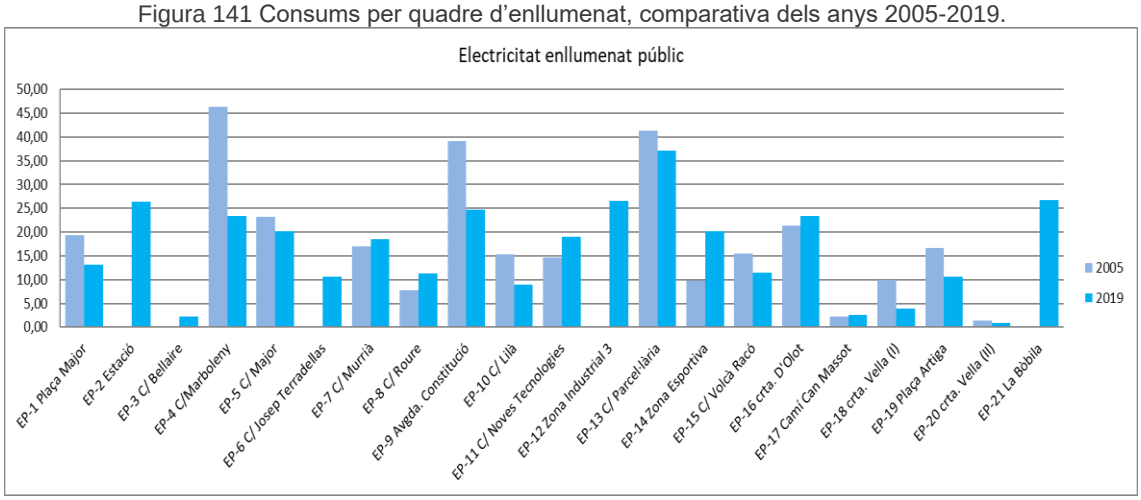
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP-1 Plaça Major	19,38	13,10	9,32	4,70	0,0056	0,0025
EP-2 Estació	0,00	26,37	0,00	9,47	0,0000	0,0051
EP-3 C/ Bellaire	0,00	2,25	0,00	0,81	0,0000	0,0004
EP-4 C/Marboleny	46,28	23,36	22,26	8,39	0,0134	0,0045
EP-5 C/ Major	23,16	20,20	11,14	7,25	0,0067	0,0039
EP-6 C/ Josep Tarradellas	0,00	10,64	0,00	3,82	0,0000	0,0021
EP-7 C/ Murrià	17,02	18,52	8,19	6,65	0,0049	0,0036
EP-8 C/ Roure	7,84	11,29	3,77	4,05	0,0023	0,0022
EP-9 Avgda. Constitució	39,10	24,64	18,81	8,85	0,0113	0,0048

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP-10 C/ Lilà	15,29	8,92	7,35	3,20	0,0044	0,0017
EP-11 C/ Noves Tecnologies	14,66	19,07	7,05	6,85	0,0043	0,0037
EP-12 Zona Industrial 3	0,00	26,61	0,00	9,55	0,0000	0,0052
EP-13 C/ Parcel·lària	41,35	37,20	19,89	13,35	0,0120	0,0072
EP-14 Zona Esportiva	9,74	20,21	4,69	7,26	0,0028	0,0039
EP-15 C/ Volcà Racó	15,55	11,40	7,48	4,09	0,0045	0,0022
EP-16 crta. D'Olot	21,43	23,43	10,31	8,41	0,0062	0,0045
EP-17 Camí Can Massot	2,17	2,59	1,04	0,93	0,0006	0,0005
EP-18 crta. Vella (I)	9,89	3,97	4,75	1,42	0,0029	0,0008
EP-19 Plaça Artiga	16,63	10,58	8,00	3,80	0,0048	0,0020
EP-20 crta. Vella (II)	1,48	0,90	0,71	0,32	0,0004	0,0002
EP-21 La Bòbila	0,00	26,67	0,00	9,58	0,0000	0,0052
Total	**300,97**	**341,90**	**144,77**	**122,76**	**0,0874**	**0,0662**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	15,24	0,42	7,33	0,15	0,004	0,00
Total	**7,42**	**1,29**	**3,43**	**0,24**	**0,002**	**0,00**

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

Figura 141 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Riudaura

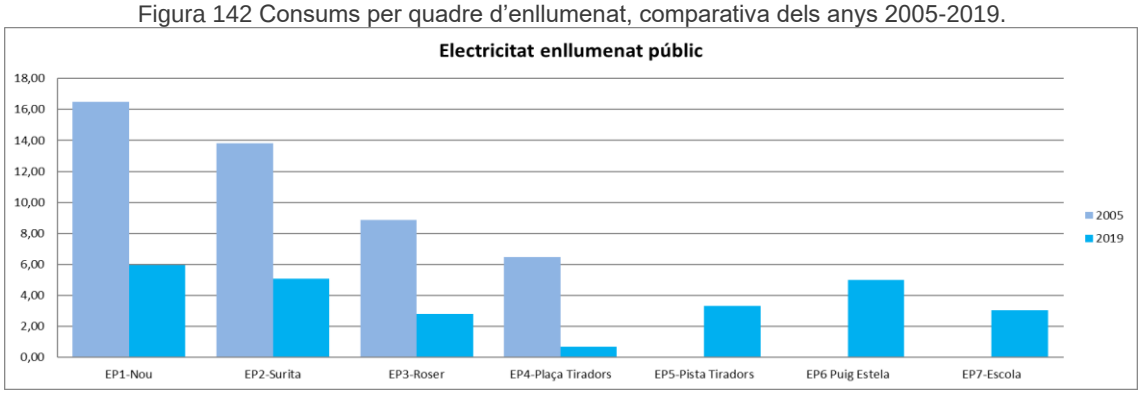
Els consums d'electricitat dels quadres elèctrics a Riudaura han estat menors en el 2019 respecte a l'any 2005. Això es tradueix en una reducció d'emissions el 2019.

Taula 109 Consum i emissions de l'enllumenat públic i de l'Ajuntament de Riudaura, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP1-Nou	16,50	5,97	7,89	2,80	0,0185	0,0058
EP2-Surita	13,80	5,09	6,60	2,39	0,0155	0,0050
EP3-Roser	8,85	2,81	4,23	1,31	0,0099	0,0027
EP4-Plaça Tiradors	6,46	0,71	3,09	0,33	0,0072	0,0007
EP5-Pista Tiradors	0,00	3,32	0,00	1,56	0,0000	0,0032
EP6 Puig Estela	0,00	4,99	0,00	2,34	0,0000	0,0049
EP7-Escola	0,00	3,05	0,00	1,43	0,0000	0,0030
Total	**45,61**	**25,94**	**21,81**	**12,16**	**0,0512**	**0,0253**

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

Figura 142 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Sant Feliu de Pallerols

Els consums energètics del 2019 associats a l'enllumenat han augmentat considerablement respecte al 2005. Les emissions també han augmentat en el 2019.

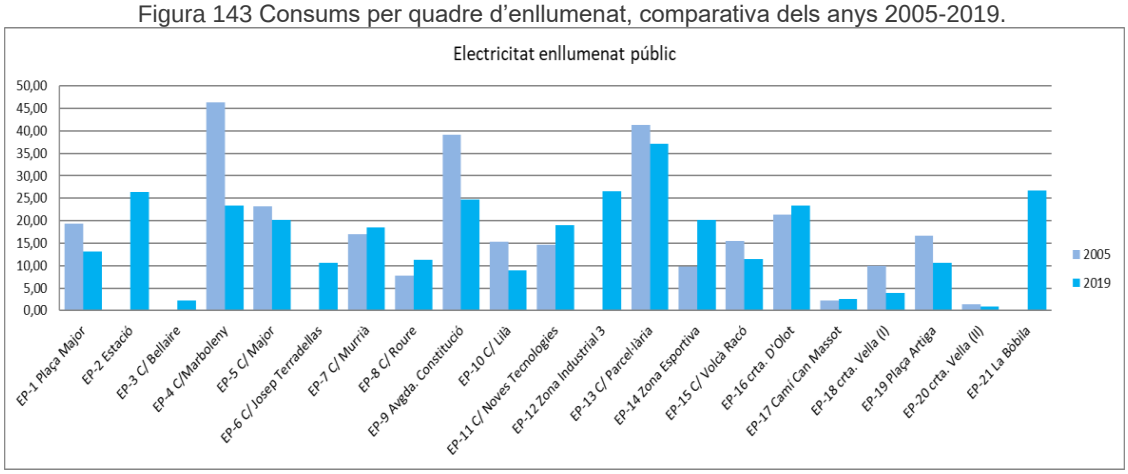
Taula 110 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP1-Barri de la Fàbrega	4,14	5,21	1,99	2,50	0,0016	0,0017
EP2-Terra blanca	0,00	4,65	0,00	2,23	0,0000	0,0016
EP3-Urb.Verge de la Salut	14,35	13,68	6,90	6,58	0,0056	0,0046
EP4-c/Valls - escola	59,44	55,42	28,59	26,66	0,0234	0,0186
EP5- Cases noves	7,42	10,33	3,57	4,97	0,0029	0,0035
EP6-ctra. d'Olot	26,45	20,06	12,72	9,65	0,0104	0,0067
EP7-ctra.sta. Coloma (cementiri)	37,58	3,95	18,08	1,90	0,0148	0,0013
EP8-c/Riubrugent	4,61	9,36	2,22	4,50	0,0018	0,0031
EP9-c/Puig d'en Sala	8,10	3,31	3,90	1,59	0,0032	0,0011
EP10-c/clot fondo	2,22	9,89	1,07	4,76	0,0009	0,0033
EP11 -Pla de bastons-2 -ctra.sta pau	18,56	24,13	8,93	11,61	0,0073	0,0081
EP12 -Pla de bastons-1-camping	0,00	13,35	0,00	6,42	0,0000	0,0045
EP13 - Sector PAU 5	0,00	19,02	0,00	9,15	0,0000	0,0064

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP14-Av. Hostoles	0,00	37,05	0,00	17,82	0,0000	0,0124
Total	**182,868**	**229,401**	**87,960**	**110,342**	**0,072**	**0,077**

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

Figura 143 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Sant Ferriol

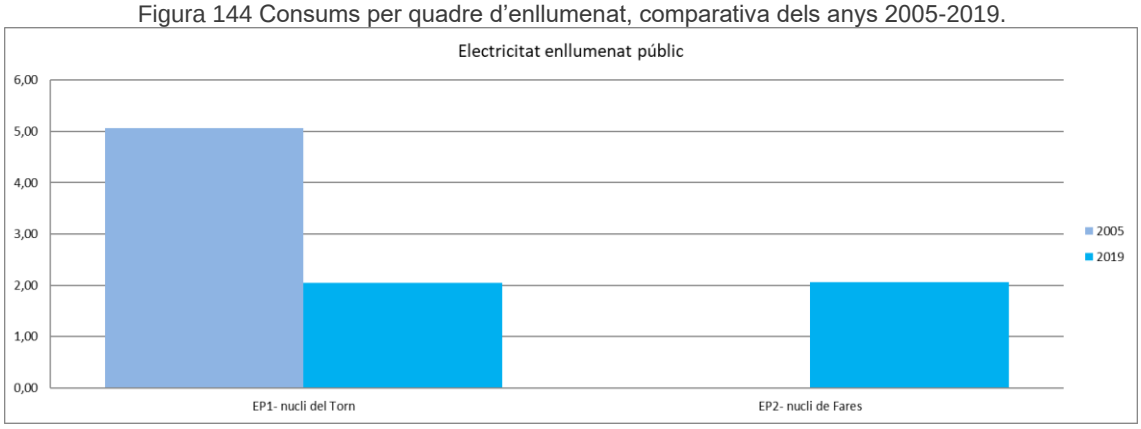
Els consums s'han reduït lleugerament. No obstant això i, per l'ús de garantia d'origen renovable els anys 2005 i 2019, les emissions totals associades a l'enllumenat públic van ser de 0 tn CO2 eq cada any.

Taula 111 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Sant Ferriol, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP1- nucli del Torn	5,06	2,05	0,00	0,00	0,00	0,00
EP2- nucli de Fares	0,00	2,06	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	**5,06**	**4,11**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

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

Figura 144 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Sant Jaume de Llierca

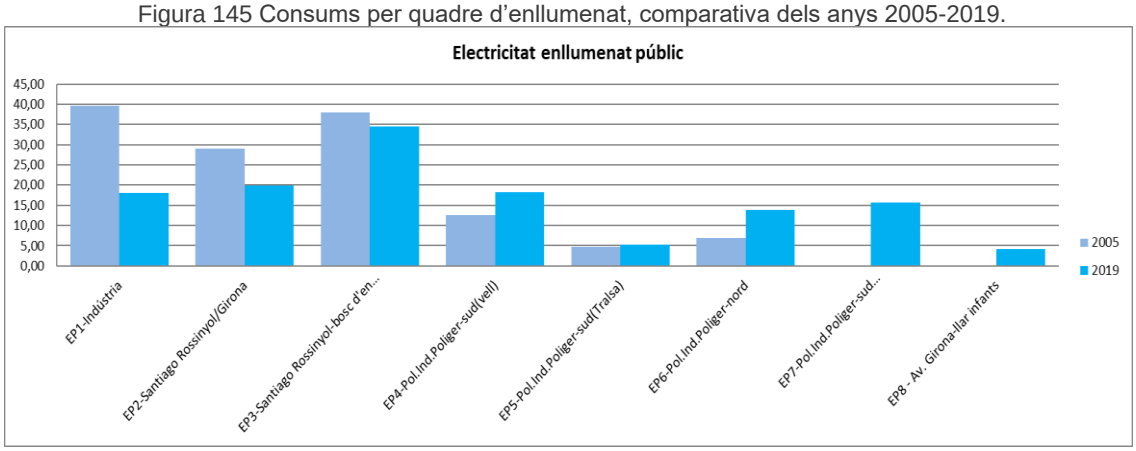
Els consums en el 2019 han baixat respecte al 2005. Pel que fa a les emissions, en el 2019 s'utilitza electricitat procedent de fonts renovables, per tant les emissions d'aquest sector són de 0 tn CO2 eq.

Taula 112 Consum i emissions de l'enllumenat públic de l'Ajuntament de Sant Jaume de Llierca, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP1-Indústria	39,57	17,97	17,61	0,00	0,0224	0,0000
EP2-Santiago Rossinyol/Girona	29,08	19,94	12,94	0,00	0,0165	0,0000
EP3-Santiago Rossinyol-bosc d'en Puig	37,98	34,52	16,90	0,00	0,0215	0,0000
EP4-Pol.Ind.Poliger-sud(vell)	12,63	18,15	5,62	0,00	0,0072	0,0000
EP5-Pol.Ind.Poliger-sud(Tralsa)	4,69	5,23	2,09	0,00	0,0027	0,0000
EP6-Pol.Ind.Poliger-nord	6,90	13,80	3,07	0,00	0,0039	0,0000
EP7-Pol.Ind.Poliger-sud II(Llongarriu)	0,00	15,61	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP8 - Av. Girona-llar infants	0,00	4,24	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**130,85**	**129,45**	**58,22**	**0,00**	**0,0742**	**0,0000**

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

Figura 145 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

Sant Joan les Fonts

Considerant els valors totals disponibles, s'ha produït una disminució molt important dels consums i les emissions del 2019 respecte el 2005.

Taula 113 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Sant Joan les Fonts, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP-1 Cisteller-Ptge.Barcelona	0,00	1,32	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-2 Secretari Moret	0,00	1,93	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-3 Mossén Bartomeu	0,00	5,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-4 Puigmal	0,00	2,12	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-5 Tossal de l'estany	0,00	2,67	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-6 Av.Aiguanegra	0,00	0,38	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-7 Josep Marguí	0,00	5,82	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-8 Ctra.d'Olot-parada autocars	0,00	0,30	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-9 Sta. Magdalena	0,00	2,54	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-10 Juvinyà	0,00	1,55	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-11 Can Bó	0,00	2,45	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-12 Rocacorba	0,00	0,69	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-13 Castanyer	0,00	2,43	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-14 Ctra.St.Pau Segúries	0,00	4,11	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-15 Esperança	0,00	6,88	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-16 Av Escoles - la Canya	0,00	1,99	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-17 Plaça Major de la Canya	0,00	11,70	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-18 Roureda	0,00	4,76	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-19 Pla de l'estany-Roureda	0,00	0,16	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-20 Ponent ET289- Roureda	0,00	6,59	0,00	0,00	0,0000	0,0000
EP-21 Ponent (dalt)-Roureda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**734,09**	**65,38**	**348,62**	**0,00**	**0,1325**	**0,00**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	17,78	0,00	8,44	0,00	0,003	0,00
Total	**17,78**	**0,00**	**8,44**	**0,00**	**0,003**	**0,00**

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

Santa Pau

Considerant els valors totals disponible s, s'ha produït una disminució molt important dels consums i les emissions del 2019 respecte el 2005.

Taula 114 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Santa Pau, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP-1 Cisteller-Ptge.Barcelona	0,00	1,32	0,00	0,32	0,0000	0,0002
EP-2 Secretari Moret	0,00	1,93	0,00	0,47	0,0000	0,0003
EP-3 Mossén Bartomeu	0,00	5,00	0,00	1,20	0,0000	0,0007
EP-4 Puigmal	0,00	2,12	0,00	0,51	0,0000	0,0003
EP-5 Tossal de l'estany	0,00	2,67	0,00	0,64	0,0000	0,0004
EP-6 Av.Aiguanegra	0,00	0,38	0,00	0,09	0,0000	0,0001
EP-7 Josep Marguí	0,00	5,82	0,00	1,40	0,0000	0,0009
EP-8 Ctra.d'Olot-parada autocars	0,00	0,30	0,00	0,07	0,0000	0,0000
EP-9 Sta. Magdalena	0,00	2,54	0,00	0,61	0,0000	0,0004
EP-10 Juvinyà	0,00	1,55	0,00	0,37	0,0000	0,0002
EP-11 Can Bó	0,00	2,45	0,00	0,59	0,0000	0,0004
EP-12 Rocacorba	0,00	0,69	0,00	0,17	0,0000	0,0001
EP-13 Castanyer	0,00	2,43	0,00	0,58	0,0000	0,0004
EP-14 Ctra.St.Pau Segúries	0,00	4,11	0,00	0,99	0,0000	0,0006
EP-15 Esperança	0,00	6,88	0,00	1,65	0,0000	0,0010
EP-16 Av Escoles - la Canya	0,00	1,99	0,00	0,48	0,0000	0,0003
EP-17 Plaça Major de la Canya	0,00	11,70	0,00	2,81	0,0000	0,0017
EP-18 Roureda	0,00	4,76	0,00	1,15	0,0000	0,0007
EP-19 Pla de l'estany-Roureda	0,00	0,16	0,00	0,04	0,0000	0,0000
EP-20 Ponent ET289- Roureda	0,00	6,59	0,00	1,58	0,0000	0,0010
EP-21 Ponent (dalt)-Roureda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	**266,56**	**65,38**	**0,00**	**128,22**	**0,0832**	**0,0097**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	0,14	0,43	0,07	0,10	0,000	0,0001
Total	**0,14**	**0,43**	**0,07**	**0,10**	**0,000**	**0,0001**

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

La Vall d'en Bas

Hi ha una disminució important dels consums elèctrics de l'enllumenat públic en el 2019 respecte al 2005. Això també afecta positivament les emissions del 2019, que són menors. Fins i tot amb la incorporació de nous punts d'enllumenat al municipi, les emissions i consums han baixat.

Taula 115 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de la Vall d'en Bas, comparativa dels anys 2005-2019.

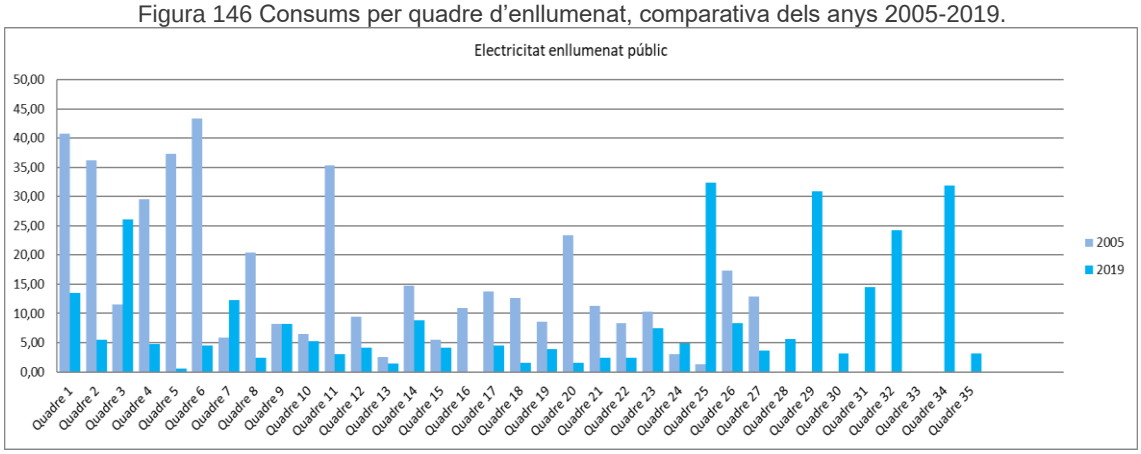
	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Quadre 1	40,80	13,56	19,62	6,49	0,0133	0,0021
Quadre 2	36,18	5,44	17,40	2,60	0,0118	0,0008
Quadre 3	11,49	26,05	5,53	12,47	0,0038	0,0040

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Quadre 4	29,56	4,78	14,22	2,29	0,0097	0,0007
Quadre 5	37,27	0,59	17,93	0,28	0,0122	0,0001
Quadre 6	43,32	4,45	20,84	2,13	0,0142	0,0007
Quadre 7	5,92	12,32	2,85	5,90	0,0019	0,0019
Quadre 8	20,45	2,38	9,84	1,14	0,0067	0,0004
Quadre 9	8,21	8,17	3,95	3,91	0,0027	0,0013
Quadre 10	6,43	5,22	3,09	2,50	0,0021	0,0008
Quadre 11	35,27	3,00	16,96	1,44	0,0115	0,0005
Quadre 12	9,49	4,17	4,56	2,00	0,0031	0,0006
Quadre 13	2,49	1,43	1,20	0,68	0,0008	0,0002
Quadre 14	14,78	8,76	7,11	4,20	0,0048	0,0014
Quadre 15	5,53	4,16	2,66	1,99	0,0018	0,0006
Quadre 16	10,93	0,00	5,26	0,00	0,0036	0,0000
Quadre 17	13,74	4,49	6,61	2,15	0,0045	0,0007
Quadre 18	12,64	1,60	6,08	0,76	0,0041	0,0002
Quadre 19	8,60	3,91	4,14	1,87	0,0028	0,0006
Quadre 20	23,32	1,57	11,22	0,75	0,0076	0,0002
Quadre 21	11,27	2,40	5,42	1,15	0,0037	0,0004
Quadre 22	8,29	2,43	3,99	1,16	0,0027	0,0004
Quadre 23	10,27	7,47	4,94	3,58	0,0034	0,0012
Quadre 24	3,07	4,90	1,48	2,35	0,0010	0,0008
Quadre 25	1,33	32,34	0,64	15,48	0,0004	0,0050
Quadre 26	17,32	8,32	8,33	3,98	0,0057	0,0013
Quadre 27	12,83	3,66	6,17	1,75	0,0042	0,0006
Quadre 28	0,00	5,63	0,00	2,70	0,0000	0,0009
Quadre 29	0,00	30,90	0,00	14,80	0,0000	0,0048
Quadre 30	0,00	3,17	0,00	1,52	0,0000	0,0005
Quadre 31	0,00	14,48	0,00	6,93	0,0000	0,0022
Quadre 32	0,00	24,28	0,00	11,63	0,0000	0,0038
Quadre 33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Quadre 34	0,00	31,82	0,00	15,23	0,0000	0,0049
Quadre 35	0,00	3,13	0,00	1,50	0,0000	0,0005
Total	**440,80**	**290,97**	**212,02**	**139,32**	**0,14**	**0,05**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	0,75		0,36		0,0002	0,00
Total	**0,75**		**0,36**		**0,0002**	**0,00**

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

Figura 146 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



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

La Vall de Bianya

En el 2019, els consums han estat considerablement menors respecte al 2005. Sobre les emissions, a causa d'aquesta reducció de consums i al factor d'emissió local tan reduït, les emissions ofertes en el 2019 han estat molt inferiors a les generades en el 2005.

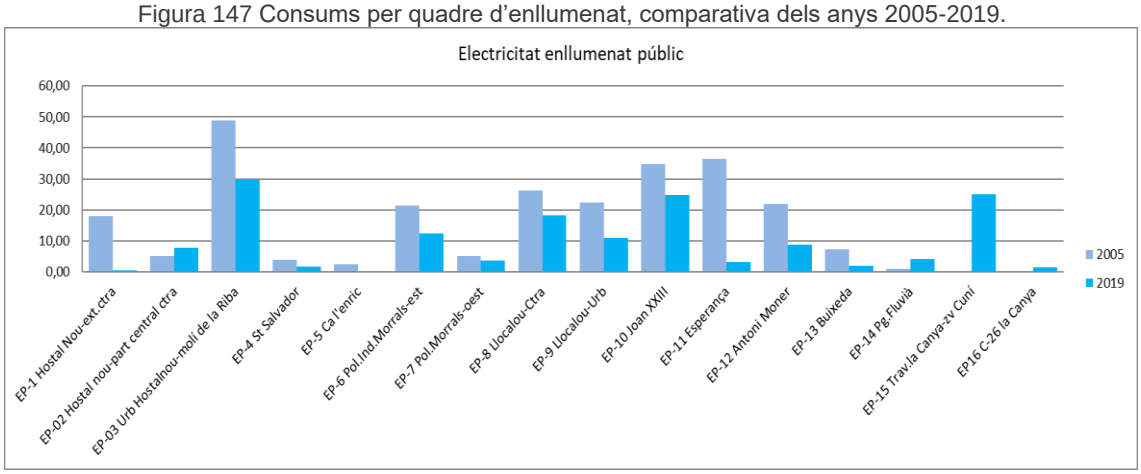
Taula 116 Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de la Vall de Bianya, comparativa dels anys 2005-2019.

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Quadres d'enllumenat	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
EP-1 Hostal Nou-ext.ctra	17,91	0,52	8,52	0,02	0,0070	0,0000
EP-02 Hostal nou-part central ctra	5,16	7,75	2,45	0,35	0,0020	0,0003
EP-03 Urb Hostal nou-molí de la Riba	48,76	29,59	23,18	1,34	0,0190	0,0011
EP-4 St Salvador	3,95	1,77	1,88	0,08	0,0015	0,0001
EP-5 Ca l'enric	2,39	0,00	1,13	0,00	0,0009	0,0000
EP-6 Pol.Ind. Morrals-est	21,37	12,44	10,16	0,56	0,0083	0,0004
EP-7 Pol.Morrals-oest	5,20	3,54	2,47	0,16	0,0020	0,0001
EP-8 Llocalou-Ctra	26,23	18,21	12,47	0,83	0,0102	0,0006
EP-9 Llocalou-Urb	22,40	10,98	10,65	0,50	0,0087	0,0004
EP-10 Joan XXIII	34,66	24,78	16,48	1,13	0,0135	0,0009
EP-11 Esperança	36,49	3,13	17,35	0,14	0,0142	0,0001
EP-12 Antoni Moner	21,77	8,62	10,35	0,39	0,0085	0,0003
EP-13 Buixeda	7,33	1,88	3,49	0,09	0,0029	0,0001
EP-14 Pg.Fluvià	0,91	4,22	0,43	0,19	0,0004	0,0002
EP-15 Trav.la Canya-zv travessia	0,00	24,97	0,00	1,13	0,0000	0,0009
EP16 C-26 la Canya	0,00	1,42	0,00	0,06	0,0000	0,0001
Total	**254,52**	**153,81**	**121,00**	**6,98**	**0,0992**	**0,0055**

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO2 per càpita)	
Semàfors	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Semàfors	15,24	0,49	7,25	0,02	0,006	0,00
Total	**15,24**	**0,49**	**7,25**	**0,02**	**0,006**	**0,00**

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

Figura 147 Consums per quadre d'enllumenat, comparativa dels anys 2005-2019.



Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i Consell Comarcal.

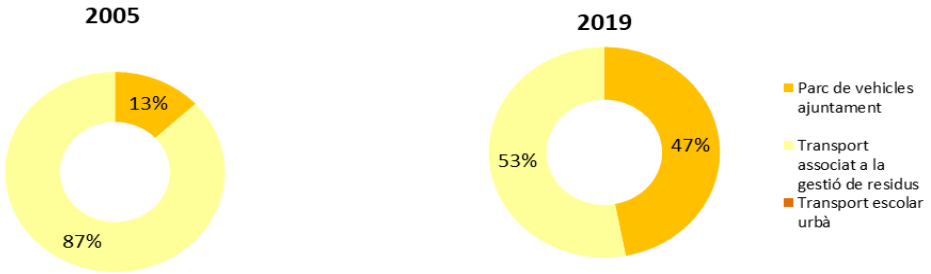
5.4.3 Flota municipal

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

El percentatge més elevat de consum energètic de la flota municipal de la unitat paisatgística durant el 2005 va estar associat al transport dels residus generats en els municipis (87 %). No obstant això, en el 2019 aquest percentatge es va reduir al 53 %, i el 47 % restant va estar associat al parc mòbil municipal. No hi ha consums per transport escolar a càrrec dels ajuntaments excepte en el cas de la Vall d'en Bas.

Figura 148 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal dels ajuntaments de les Valls d'Olot, comparativa dels anys 2005-2019.

Consum per sectors (MWh)



Taula 117 Resum de consums i emissions de la flota municipal de la unitat de paisatge.

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Parc de vehicles ajuntament		153,16	179,91	38,01	62,08	0,06	0,04
	Gasoil	130,20	172,54	34,76	59,29	0,06	0,04
	Gasolina	13,06	7,00	3,25	1,74	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,37	0,00	1,05	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Transport associat a la gestió de residus		1017,74	202,61	271,73	54,10	0,24	0,06
Rebuig	Gasoil	699,30	105,77	186,71	28,24	0,16	0,03
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	Gasoil	0,00	29,27	0,00	7,82	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	Gasoil	158,34	23,93	42,27	6,39	0,04	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	Gasoil	83,88	4,46	22,39	1,19	0,02	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	Gasoil	76,23	39,19	20,35	10,46	0,03	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		0,00	300,61	0,00	80,26	0,00	0,0259git
CorreGasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**1170,91**	**683,13**	**309,75**	**196,44**	**0,3013**	**0,1**

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de la Garrotxa.

Argelaguer

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No es disposa de les dades de consum de la flota municipal en el 2019, per la qual cosa no és possible realitzar la comparativa amb el 2005, quan els consums associats van ser de 18,5 MWh (1.850 l) i 4,94 tn de CO_2 eq del consum de la furgoneta dièsel.

Transport associat a la gestió de residus

De la mateixa manera succeeix amb les emissions i consums associats al transport dels residus municipals, dels quals només es disposa de dades del 2005.

Taula 118 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**
Rebuig	1.903		19,03		5,08	0	0,0125	0
FORM			0		0	0	0	0
Envasos	626		6,26		1,67	0	0,0041	0
Vidre	143		1,43		0,38	0	0,0009	0
Paper i Cartró	626		6,26		1,67	0	0,0041	0
Total	**3.298**	**0**	**32,98**	**0**	**8,8**	**0**	**0,0216**	**0**

Besalú

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No es disposa de les dades de consum de la flota municipal.

Transport associat a la gestió de residus

Al 2019 hi ha un notable descens dels consums de combustible (gasoil) respecte al 2005 de la flota municipal associada a la gestió dels residus.

Taula 119 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
Rebuig	6.000	4.500	60,00	45,00	16,02	12,02	0,0072	0,0048
FORM		1.100	0,00	11,00	0,00	2,94	0,0000	0,0012
Envasos	4.000	400	40,00	4,00	10,68	1,07	0,0048	0,0004
Vidre	100	100	1,00	1,00	0,27	0,27	0,0001	0,0001
Paper i Cartró	1.300	1.300	13,00	13,00	3,47	3,47	0,0016	0,0014
Total	**11.400**	**7.400**	**114,00**	**74,00**	**30,44**	**19,76**	**0,0138**	**0,0079**

Castellfollit de la Roca

Parc de vehicle vehicles propietat dels ajuntaments

En el 2005 el consum associat al gasoil va ser de 698 l (vehicle Suzuki), valors inferiors als obtinguts en el 2019, on el consum total va ser de 922,59 l (704,74 l de gasoil del vehicle Nissan NV100 i 218,02 l de gasolina de la maquinària municipal).

Taula 120 Resum de consums i emissions del parc de vehicles municipal.

Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)			Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Gasoil	698,00		6,98	0,00	1,86	0,00	0,0019	0,0000
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil		704,57	0,00	7,05	0,00	1,88	0,0000	0,0020
Gasolina		218,02	0,00	2,01	0,00	0,50	0,0000	0,0005

Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)			Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Total	**698,00**	**922,59**	**6,98**	**9,05**	**1,86**	**2,38**	**0,0019**	**0,0025**

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de dades de consum de la flota municipal en el 2019 per poder realitzar la comparativa.

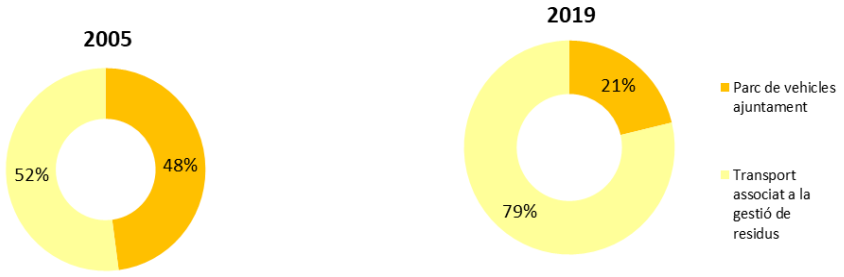
Taula 121 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Rebuig	36			9,58	0,00	0,00	2,56	0,00
FORM				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	356			5,02	0,00	0,00	1,34	0,00
Vidre	19			5,02	0,00	0,00	1,34	0,00
Paper i Cartró	3			0,76	0,00	0,00	0,20	0,00
Total	**413**	**0**	**0**	**20,38**	**0,00**	**0,00**	**5,44**	**0,00**

Mieres

El percentatge més elevat de consum energètic de la flota municipal de Mieres durant el 2005 va estar associat al transport dels residus generats als municipis (52 %) i al parc mòbil municipal (48 %). El 2019 aquest percentatge va augmentar al 79 % i el 21 % restant va estar associat al parc mòbil municipal. No hi ha consums per transport escolar.

Figura 149 Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Mieres, comparativa dels anys 2005-2019.
Consum per sectors (MWh)



Taula 122 Resum de consums i emissions de la flota municipal de Mieres.

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		14,15	4,15	3,78	1,11	0,01	0,00
	Gasoil	14,15	4,15	3,78	1,11	0,01	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport associat a la gestió de residus		15,38	15,38	4,11	4,11	0,01	0,01
Rebuig	Gasoil	13,12	13,12	3,50	3,50	0,01	0,01
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FORM	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	Gasoil	1,02	1,02	0,27	0,27	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vidre	Gasoil	0,23	0,23	0,06	0,06	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	Gasoil	1,02	1,02	0,27	0,27	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport escolar urbà		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasoil		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL		**29,53**	**19,53**	**7,88**	**5,21**	**0,0224**	**0,0151**

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments i el Consell Comarcal de la Garrotxa.

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

En el 2005 el consum associat al gasoil va ser de 1.415 l (vehicle VW Caddy), valors superiors als obtinguts en el 2019, on el consum total va ser de 415 l (Dacia Dokker).

Taula 123 Resum de consums i emissions del parc de vehicles municipal.

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
VW Caddy	Gasoil	1.415,00		14,150	0,000	3,778	0,000	0,011	0,000
Dacia Dokker	Gasoil		415,00	0,000	4,150	0,000	1,108	0,000	0,003
	Total	**1415,000**	**415,000**	**14,150**	**4,150**	**3,778**	**1,108**	**0,011**	**0,003**

Transport associat a la gestió de residus

Taula 124 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**
Rebuig	1.312,000	1.312,000	13,120	13,120	3,503	3,503	0,010	0,010
FORM			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	101,500	101,500	1,015	1,015	0,271	0,271	0,001	0,001
Vidre	23,100	23,100	0,231	0,231	0,062	0,062	0,000	0,000
Paper i Cartró	101,500	101,500	1,015	1,015	0,271	0,271	0,001	0,001
Total	**1.538,100**	**1.538,100**	**15,381**	**15,381**	**4,107**	**4,107**	**0,012**	**0,012**

Les Planes d'Hostoles

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No es disposa de les dades de 2019 per realitzar la comparativa. Respecte al 2005, es comptava amb dos vehicles: Renault Kangoo gasolina i Dumper Humsa de gasoil, amb consums de 1.419,57 l i 601 l respectivament. Com a resultat, es va obtenir un total de, 2.020,57 l i unes emissions associades al parc de vehicles municipal en el 2005 de 4,86 tn de CO2 eq

Transport associat a la gestió de residus

Els consums de 2005 van ser menors que els de 2019. Per tant, van ser majors les emissions associades (11,56 tn de CO_2 eq el 2005 i 14,81 tn de CO_2 eq el 2019).

Taula 125 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Rebuig	2.310,000	2.310,000	23,100	23,100	6,168	6,168	0,004	0,003
FORM		1.216,000	0,000	12,160	0,000	3,247	0,000	0,002
Envasos	626,000	626,000	6,260	6,260	1,671	1,671	0,001	0,001
Vidre	143,000	143,000	1,430	1,430	0,382	0,382	0,000	0,000
Paper i Cartró	1.252,000	1.252,000	12,520	12,520	3,343	3,343	0,002	0,002
Total	**4.331,000**	**5.547,000**	**43,310**	**55,470**	**11,564**	**14,810**	**0,007**	**0,007**

Les Preses

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2005 el consum associat al gasoil va ser de 1.850 l, valors inferiors als obtinguts el 2019, amb un consum total de 2.740 l (associats als vehicles Nissan NT400 i Nissan NV200.

Taula 126 Resum de consums i emissions del parc de vehicles municipal

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Vehicle	Gasoil	1.850		18,500	0,000	4,940	0,000	0,003	0,000
NISSAN NT400	Gasoil		2.055	0,000	20,550	0,000	5,487	0,000	0,003
NISSAN NV200	Gasoil		685	0,000	6,850	0,000	1,829	0,000	0,001
	Total	**1850,00**	**2740,00**	**18,50**	**27,40**	**4,94**	**7,32**	**0,0030**	**0,0039**

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de les dades de consums de la flota municipal de 2019 per poder realitzar la comparativa.

Taula 127 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**
Rebuig	21.980			219,80	0,00	0,00	58,69	0,00
FORM				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	2.429			24,29	0,00	0,00	6,49	0,00
Vidre	2.429			24,29	0,00	0,00	6,49	0,00
Paper i Cartró	369			3,69	0,00	0,00	0,99	0,00
Total	**27.207**	**0**	**0**	**272,07**	**0,00**	**0,00**	**72,64**	**0,00**

Riudaura

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No es disposa de les dades de 2005 per realitzar la comparativa. Respecte al 2019, es comptava amb 1 vehicle: AUSA 350 gasoil, amb consums de 700 l. Com a resultat, en el 2019, es va obtenir un total de 1,87 tn de CO2 eq associades al parc de vehicles municipal.

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de les dades de 2019 per realitzar la comparativa.

Taula 128 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	**Consum (litres)**		**Consum en MWh**		**Emissions (tn CO_2)**		**Emissions**	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Rebuig	1478,00		14,78	0,00	3,95	0,00	0,01	0,00

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
FORM			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Envasos	345,00		3,45	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00
Vidre	182,00		1,82	0,00	0,49	0,00	0,00	0,00
Paper i Cartró	821,00		8,21	0,00	2,19	0,00	0,01	0,00
Total	**2826,00**	**0,00**	**28,26**	**0,00**	**7,55**	**0,00**	**0,02**	**0,00**

Sant Feliu de Pallerols

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Durant el període de l'estudi, a Sant Feliu de Pallerols han funcionat 3 vehicles: un Nissan Pick-up matriculat l'any 2000, un Citroën Berlingo del 2005 i un Ford Transit del 2017. En total, s'han consumit 1.350 l el 2005 i 1.800 l el 2019, que es tradueix en un lleu augment de les emissions associades als vehicles propietat de l'ajuntament.

Taula 129 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
	Total	**1350,00**	**1800,00**	**13,50**	**18,00**	**3,60**	**4,81**	**0,0029**	**0,0033**

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de les dades de consums de la flota municipal del 2019 per poder realitzar la comparativa.

Taula 130 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	2020	2005	2020	2005	2020	2005	2020
Rebuig	1.344,00		13,44	0,00	3,59	0,00	0,003	0,00
FORM			0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00
Envasos	586,00		5,86	0,00	1,56	0,00	0,001	0,00
Vidre	133,00		1,33	0,00	0,35	0,00	0,000	0,00
Paper i Cartró	1.173,00		11,73	0,00	3,13	0,00	0,003	0,00
Total	**3.236,00**	**0,00**	**32,36**	**0,00**	**8,64**	**0,00**	**0,007**	**0,00**

Sant Ferriol

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Només es disposa d'informació de consums del vehicle existent el 2005 (Mitsubishi pick up) 1.008 l de gasoil.

Taula 131 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Mitsubishi pick up	gasoil	1008		10,08		2,69		0,013	
	Total	**1008**		**10,08**		**2,69**		**0,013**	

Transport associat a la gestió de residus

La informació disponible el 2005 és la mateixa oferta el 2019, on el major consum està associat al transport de rebuig.

Taula 132 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Rebuig	901,00	901,00	9,010	9,01	2,44	2,40	0,012	0,010
FORM	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000
Envasos	455,00	455,00	4,55	4,55	1,21	1,21	0,006	0,005
Vidre	57,00	57,00	0,57	0,57	0,15	0,15	0,001	0,001
Paper i Cartró	455,00	455,00	4,55	4,55	1,21	1,21	0,006	0,005
Total	**1.868,00**	**1.868,0**	**18,68**	**18,68**	**4,99**	**4,99**	**0,024**	**0,021**

Sant Jaume de Llierca

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

Només es disposa d'informació de consums del vehicle existent el 2005 (4.191 l de gasoil)

Taula 133 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
	Total	**4191**		**41,91**		**11,19**		**0,0143**	

Transport associat a la gestió de residus

La informació disponible el 2005 és la mateixa oferta el 2019 (amb informació addicional de FORM), on el major consum està associat al transport de rebuig.

Taula 134 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	1.554	1.554	15,540	15,540	4,149	4,149	0,005	0,005
FORM		611	0,000	6,110	0,000	1,631	0,000	0,002
Envasos	810	810	8,100	8,100	2,163	2,163	0,003	0,002
Vidre	123	123	1,230	1,230	0,328	0,328	0,000	0,000
Paper i Cartró	810	810	8,100	8,100	2,163	2,163	0,003	0,002
Total	**3.297**	**3.908**	**32,970**	**39,080**	**8,803**	**10,434**	**0,011**	**0,012**

Sant Joan les Fonts

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2005 els consums de gasoil van ser molt petits en comparació amb el 2019. En relació amb les emissions, aquesta diferència fa que les generades el 2019 siguin molt més elevades que els del 2005.

Taula 135 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Vehicle	Gasoil	56,68	2323	0,57	23,23	0,15	6,20	0,001	0,0020
	Total	**56,68**	**2323**	**0,57**	**23,23**	**0,15**	**6,20**	**0,001**	**0,0020**

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de les dades de consums de la flota municipal del 2005 i del 2019 per poder realitzar la comparativa.

Santa Pau

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No es disposa de les dades de consums de la flota municipal del 2005 i del 2019 per poder realitzar la comparativa.

Taula 136 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
vehicles gasoil	Gasoil		2.890,54		28,91		7,72		0,0048

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
vehicles gasolina	Gasolina		542,31		4,99		1,24		0,0008
Tractors i maqui-GasB	Gasoil		5.681,00		56,81		15,17		0,0094
	Total		**9113,85**		**90,70**		**24,13**		**0,0149**

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de les dades de consums de la flota municipal del 2019 per poder realitzar la comparativa.

Taula 137 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**	**2005**	**2020**
Rebuig	21.980		219,800	0,000	58,687	0,000	0,038	0,000
FORM			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Envasos	2.429		24,290	0,000	6,485	0,000	0,004	0,000
Vidre	2.429		24,290	0,000	6,485	0,000	0,004	0,000
Paper i Cartró	369		3,690	0,000	0,985	0,000	0,001	0,000
Total	**27.207**	**0**	**272,070**	**0,000**	**72,643**	**0,000**	**0,047**	**0,000**

La Vall d'en Bas

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El 2019, les emissions han estat superiors a els del 2005 a causa fonamentalment de l'existència de 3 vehicles dièsel nous respecte als que hi havia el 2005. Cal destacar la compra d'un vehicle elèctric el 2019 amb un consum de 2.220,21 kWh.

Taula 138 Resum de consums i emissions del parc de vehicles del municipi

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Escombradora MHF2500	Gasoil			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Nissan Cabstar E110.35D CA ABL	Gasolina	1050,00		9,66	0,00	2,41	0,00	0,0016	0,0000
Retrocarregadora New Holland LS 180	Gasoil	24,75		0,25	0,00	0,07	0,00	0,0000	0,0000

Marca i model	Carburant	Consum (en litres per gasoil, gasolina o GLP, en KWh elèctric o bé en kg pel gas natural)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions (tn CO_2 *per càpita*)	
		2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Nissan Kubistar FGN 1.5 DC	Gasoil			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Nissan X-TRAIL 2.0 DCI 250 PSLE 5P	Gasolina			0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Nissan NV 200 E FGN PROFESIONAL 40KWH	Elèctric		2.200,21	0,00	2,20	0,00	1,05	0,0000	0,0003
Total	Gasoil		4.951,57	0,00	49,52	0,00	13,22	0,0000	0,0043
	Total	**1.074,75**	**7.151,78**	**9,91**	**51,72**	**2,47**	**14,27**	**0,0017**	**0,0046**

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de les dades de consums de la flota municipal del 2019 per poder realitzar la comparativa.

Taula 139 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)		Consum en MWh		Emissions (tn CO_2)		Emissions	
	2005	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**	**2005**	**2019**
Rebuig	1.939		19,39		5,18		0,0035	
FORM			0,00		0,00		0,0000	
Envasos	1.144		11,44		3,05		0,0021	
Vidre	344		3,44		0,92		0,0006	
Paper i Cartró			0,00		0,00		0,0000	
Total	**3.427**		**34,27**		**9,15**		**0,0062**	

Transport escolar urbà

No existeixen dades del consum del transport escolar de 2005 per poder realitzar la comparativa. El 2019, es van consumir 30.061 l de gasoil amb unes emissions totals de 80,26 tn de CO2 eq.

La Vall de Bianya

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

No es disposa de les dades dels consums de 2005 i 2019.

Transport associat a la gestió de residus

No es disposa de les dades dels consums associats al transport de residus de 2019 per poder realitzar la comparativa.

Taula 140 Resum de consums i emissions del transport associat a la gestió de residus

Gasoil	Consum (litres)	Consum en MWh	Emissions (tn CO_2)	Emissions

	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Rebuig	6.271		62,71		16,74		0,0137	
FORM			0,00		0,00		0,0000	
Envasos	1.780		17,80		4,75		0,0039	
Vidre	1.780		17,80		4,75		0,0039	
Paper i Cartró	270		2,70		0,72		0,0006	
Total	**10.101**		**101,01**		**26,97**		**0,0221**	

5.4.4 Transport públic urbà

Dels municipis que pertanyen a la unitat paisatgística de l'estudi, només un d'ells disposa de transport públic urbà municipal: la Vall d'en Bas.

No es disposa d'informació sobre els consums de 2005 per realitzar una comparativa. El 2019, es van consumir un total de 1.440 l, que equivalen a 4 tn de CO_2 eq.

5.5 Producció local d'energia

5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

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

Taula 141 producció local d'energia elèctrica a als municipis de les Valls d'Olot.

Municipi	Instal·lacions (2021)	Potència total kW (2022)
Argelaguer	3	18,6
Besalú	5	153,1
Castellfollit	4	11,696
Les Planes d'Hostoles	3	27,05
les Preses	7	227,065
Mieres	5	19,72
Riudaura	2	10
Sant Feliu de Pallerols	4	23,4
Sant Ferriol	2	8,8
Sant Jaume de Llierca	6	84
Sant Joan les Fonts	6	42,3
Santa Pau	12	144,94
la Vall de Bianya	6	41,6
la Vall d'en Bas	32	263,7

Font: elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments

Aquells municipis de les Valls d'Olot que tenen producció local d'energia elèctrica tenen un factor d'emissió per a l'electricitat local específic.

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

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

En què

FEE, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment (tnCO_2 / MWh)

CTE, consum total d'electricitat al territori delsmunicipis (MWh).

PEL, producció local d'electricitat (MWh).

AEE, compres d'electricitat verda en el municipi (MWh).

FEENE, factor d'emissió nacional o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (t/MWh), 0,481 MWh/tnCO_2

CO2PLE, emissions de CO_2 degudes a la producció local d'electricitat (tnCO_2), 0 tnCO_2

CO2EEC, emissions de CO_2 degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local (tnCO_2), 0 tnCO_2

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

Taula 142 factors d'emissió per a l'electricitat a 2005 i 2019:

Municipis	FE 2005	FE 2019
Argelaguer	0,117	0,000
Besalú	0,472	0,046
Castellfollit de la Roca	0,236	0,000
Mieres	0,481	0,036
Les Planes d'Hostoles	0,463	0,186
Les Preses	0,481	0,359
Riudaura	0,478	0,469
Sant Feliu de Pallerols	0,481	0,481
Sant Ferriol	0,000	0,000
Sant Jaume de Llierca	0,445	0,000
Sant Joan les Fonts	0,475	0,000
Santa Pau	0,481	0,241
Vall d'en Bas	0,481	0,479
Vall de Bianya	0,475	0,045

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

5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració

El municipi d'Olot disposa d'una xarxa de climatització. Es tracta d'un sistema de trigeneració d'energies renovables: el sistema combina tecnologia de geotèrmia, fotovoltaica, biomassa i gas natural. El projecte permetrà subministrar calor, fred i electricitat a una xarxa de districte del municipi d'Olot amb energia d'origen renovable i amb un sistema intel·ligent de control automatitzat. La Plaça del Mercat d'Olot serà el centre d'aquest sistema[28]. Tanmateix, Olot no forma part de l'àmbit d'aquest PAESC.

A més el municipi de St. Jaume de Llierca disposa d'una xarxa menor posada en marxa a finals de 2021.

1) [28] Font: https://icaen.gencat.cat/ca/energia/renovables/biomassa/BiomassaCAT/detalls/publicacions/Xarxa-espavilada-de-climatitzacio-dOlot

6 Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic

6.1 Documentació prèvia de tots els municipis

Els ajuntaments de les Valls d'Olot 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, s'indiquen els estudis previs, ordenances i els plans aprovats que tenen incidència en aquests àmbits.

Taula 143 Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC

Tipus de document	Nom	Valls d'Olot
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2012
	Informe de seguiment del PAES	2014
	Pla de gestió de residus de la Garrotxa	Informació facilitada pel SIGMA i el Consell Comarcal de la Garrotxa.
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm.11: Taxes de recollida, tractament i eliminació d'escombraries i altres residus urbans	
	Ordenança fiscal núm.3: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	
Emissions de CO_2 i consums	IRE inventari de referència d'emissions de	Informació proporcionada a través de la DDGi (facilitada pels Ajuntaments).
	ISE Inventari de Seguiment d'Emissions	Informació proporcionada a través de la DDGi (facilitada pels Ajuntaments).

Font: elaboració pròpia a partir de les dades dels ajuntaments.

6.2 Presentació del Pla d'acció

El pla d'acció de mitigació dels municipis de les Valls d'Olot identifica 6 accions supramunicipals i 413 accions municipals que, juntament amb les accions realitzades permeten un estalvi del 66% de les emissions de 2005.

Les accions es divideixen en cinc línies estratègiques:

1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i del sector terciari.
2. Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
3. Substitució i desinversió d'energia fòssil.
4. Disminuir les emissions associades a la mobilitat i transport urbà.
5. 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 144 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
Edificis del terciari (no municipals)	Electrodomèstics eficients	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
	Acció integrada (tots els punts anteriors)	Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
	Modificació d'hàbits	Contractació pública
Edificis residencials	Altres	Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
		Altres
Indústria	Eficiència energètica en processos industrials	Sensibilització / formació
		Gestió d'energia
	Eficiència energètica en edificis	Certificació energètica
		Normes d'eficiència energètica
	Energia renovable a la indústria	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
		Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
		No aplicable
	Altres	Altres
Transport	Vehicles més nets/eficients	Sensibilització / formació
	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Integració de sistemes de generació i pagament de bitllets
	Transferència modal cap a transport públic	Ajudes i subvencions
	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	Peatge
	Ús compartit de vehicles	Normativa sobre planificació territorial
	Millora dels 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 els parts implicades
	Tecnologies de la informació i comunicacions	No aplicable
	Conducció eficient	Altres
	Altres	
Producció local d'electricitat	Energia hidroelèctrica	Sensibilització / formació
	Energia eòlica	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Energia fotovoltaica	Ajudes i subvencions
	Planta de biomassa	Finançament per tercers
	Cogeneració	Requeriments de construcció
	Xarxes intel·ligents	Normativa sobre planificació territorial
	Altres	No aplicable
		Altres
Calefacció i refrigeració locals	Cogeneració	Sensibilització / formació
	Planta de calefacció/refrigeració urbana	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Ajudes i subvencions
	Altres	Finançament per tercers.
		Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
		Altres
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació
		Compra pública
	Altres	Ajudes i subvencions
		No aplicable
		Altres

Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
Altres	Regeneració urbana	Sensibilització / formació
	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació territorial
	Plantació d'arbres en zones urbanes	No aplicable
	Agricultura i silvicultura	Altres
	Altres	

Font: SECAP Template, 2020.

El pla integra les accions que s'han dut a terme durant el període 2005-2020, les quals es detallen a l'apartat 6.4 d'aquest document.

6.3 Objectius estratègics i quantitatius

El PAESC de les Valls d'Olot té 413 accions municipals de mitigació destinades a la reducció d'emissions i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO_2 de com a mínim el 55% per a cada municipi. Amb la inclusió de les accions supramunicipals i les actuacions ja realitzades s'assoleixen els següents objectius:

Taula 145 Estalvi d'emissions de CO_2 per municipi de les Valls d'Olot

Municipi	Objectiu de reducció %
Argelaguer	61%
Besalú	60%
Castellfollit de la Roca	62%
Mieres	68%
Planes d'Hostoles	61%
Preses	59%
Riudaura	61%
Santa Pau	61%
Sant Feliu de Codines	59%
Sant Ferriol	82%
Sant Jaume de Lierca	57%
Sant Joan les Fonts	56%
Vall d'en Bas	59%
Vall de Bianya	69%

6.4 Accions realitzades (2005-2020)

Durant el període 2005-2020 s'han realitzat i impulsat diverses accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera. En les taules següents s'indiquen les accions per municipi.

Taula 146 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Argelaguer.

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3 Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis públics d'ús intensiu	2020	2,35*
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4 Substitució del balast convencional dels fluorescents per balast electrònics, o LED, als edificis municipals i escolars	2020	8,57
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.3 Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	2020	22,41*

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat públic que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica	2020	3,69
	TRANSPORT	Redistribuir l'IVTM per afavorir els vehicles de baixes emissions	2020	723*
5	PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	5.2.1 Redactar un Pla de Mobilitat Urbana, i vetllar per desenvolupament dels seves indicacions	2020	1.527,3*
5	PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	5.3.1 Incloure criteris d'eficiència i estalvi energètic en el Planejament Urbanístic	2020	40,92*
6	CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	6.2.1 Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100 % renovables	2020	75,5
7	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.1 Realitzar una campanya ciutadana per a l'estalvi energètic	2020	448,2*
7	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.3 Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	2020	153,48*
7	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.4 Adherir-se a la Setmana de la Prevenció de Residus	2020	24,71*
	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	Adherir-se a la campanya 'Pedalada contra el canvi climàtic i a la Setmana de la Mobilitat Sostenible'	2020	77
	ALTRES SECTORS	Compostatge al sector domèstic	2020	41
	ALTRES SECTORS	Construir una deixalleria municipal	2020	77,1
	ALTRES SECTORS	Fomentar la recollida de la fracció verda	2020	22,5
			TOTAL	3.247,73
			TOTAL SENSE EMISSIONS PROCEDENTS D'ESTIMACIONS	305,36

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

*NOTA: Donat que l'estalvi que es va estimar per les accions ja realitzades al municipi (3.248 tnCO_2/any) és superior al total d'emissions de l'any 2005 (2.241 tnCO_2/any) i que les dades de l'ISE a 2019 (2.611 tnCO_2/any) mostren que no s'ha produït la reducció esperada, no es comptabilitzaran les accions realitzades provinents del PAES amb estalvis procedents d'estimacions (les indicades amb *)..*

Taula 147 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Castellfollit de la Roca

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3 Regular la temperatura de consigna dels edificis municipals-sistemes gas natural	2020	1,73
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.6 Substitució bombes de la piscina per equips de major eficiència	2020	0,12
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.8 Implantació d'un sistema de gestió de l'energia	2020	0,43
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.9 Nomenar un gestor energètic municipal	2020	4,39
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Regulació horària calefacció local zona esportiva (*)	2020	1,62
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Vàlvules termostàtiques llar d'infants (*)	2020	1,42
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Regulació de temperatura al centre cívic (*)	2020	1,97
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lació de rellotges astronòmics als enllumenats dels Q3, Q6, Q7 i Q8	2020	0,24
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Millores de l'enllumenat (*)	2020	3,44
2	Transport	2.1.1 Renovació de la flota de vehicles municipals per vehicles més eficients	2020	0,3

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
2	Transport	2.3.2 Incorporar a les ordenances fiscals la bonificació per la compra de vehicles més eficients	2020	0
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació solar fotovoltaica connectada a xarxa – els Funoses (*)	2020	17,87
	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	5.1.1 Construccions privades amb la màxima certificació energètica	2020	0
7	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.3 Campanyes de prevenció de residus i foment del reciclatge	2020	0
			TOTAL	33,63

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

Taula 148 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Les Planes d'Hostoles

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.1 Reducció dels consums de fons equipaments municipals-Aj-centre cultural-biblioteca i escola	2020	1,96
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.5 Renovar tancaments de l'escola	2020	4,2
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.6 Instal·lació de bomba solar a la nova captació del dipòsit	2020	7,81
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	(*) Instal·lació solar tèrmica per ACS al camp de futbol	2020	2,3
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	(*) Bomba de calor geotèrmica a la nova llar d'infants	2020	2,72
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	6.2.1 Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores renovables	2020	51,61
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCIARI	(*) Instal·lació solar tèrmica per ACS al CAP	2020	0,43
1	EDIFICIS RESIDENCIALS	Instal·lació solar tèrmica per a ACS en habitatges (*)	2020	2,99
2	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.3 Canvi de làmpades als quadres Q6, Q7 i Q12	2020	6,98
2	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.4 Canvi de làmpades als quadres Q8 i Q9	2020	22,19
2	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.5 Canvi de làmpades als quadres Q10 i Q11	2020	15,31
2	ENLLUMENAT PÚBLIC	Millores en l'enllumenat públic (*)	2020	6,86
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.1.1 Incentivar la recuperació i posada en servei de les minicentrals hidràuliques del municipi	2020	408,18
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.1 Generació d'energia elèctrica per autoconsum als edificis municipals- Ajuntament	2020	1,43
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Una instal·lacions FV connectades a xarxa	2020	2,85
			TOTAL	537,82

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

Taula 149 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Les Preses

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1 Reducció dels consums de fons equipaments municipals-Ajuntament-centre cultural-biblioteca-centre empreses	2020	1,96
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2 Regular la temperatura de consigna dels edificis municipals-Ajuntament	2020	1,01
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.10 Renovar els tancaments de la llar d'infants	2020	0,88
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.14 Nomenar un gestor energètic municipal	2020	6,72
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Instal·lació solar tèrmica per a ACS en 67 habitatges (*)	2020	0,00
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lació de rellotges astronòmics als enllumenats dels Q10, Q11, Q14, Q17 i Q19	2020	0,78
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Millores en l'enllumenat públic (*)	2020	0,00
			TOTAL	11,36

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

Taula 150 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Mieres

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1: Reducció dels consums de fons de l'ajuntament, la Llar d'infants i el dispensari	2020	0,56
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2: Regular la temperatura de consigna de l'escola	2020	1,16
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4: Instal·lació de vàlvules termostàtiques als radiadors de l'escola	2020	0,72
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.5: Instal·lar protectors solars a l'edifici de l'ajuntament	2020	0,23
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.6: Substitució de làmpades incandescents a l'ajuntament	2020	0,32
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.7: Substitució del sistema de calefacció per terra radiant a l'ajuntament	2020	3,32
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.10: Acció d'eficiència energètica a la il·luminació i climatització del local social amb energia renovable	2020	0,97
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.12 Substitució de l'enllumenat del CEIP Finestres per lluminàries més eficients	2020	0,26
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.14: Instal·lar sistemes de telegestió als edificis públics	2020	0,3
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.2.2 Facilitar l'accés a les IT(fibra) a tot el sector terciari	2020	0,39
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lació de rellotges astronòmics a l'enllumenat de Mieres	2020	0,37
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.1 Generació d'energia elèctrica per autoconsum a l'ajuntament-	2020	2,76
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.9 Generació d'energia elèctrica fotovoltaica per autoconsum als edificis municipals - escola Nueva	2020	6,73
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació fotovoltaica pèrgola ajuntament - 1a fase (*)	2020	3,27

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació fotovoltaica pèrgola ajuntament - 2a fase (*)	2020	3,17
			TOTAL	24,53

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

Taula 151 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Riudaura

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.1. Nomenar un gestor energètic municipal	2020	2,33
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.2. Adscriure els partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen per tal d'ajustar els pressupostos en cas d'estalvi energètic	2020	0,4
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.8. Regulació domòtica de la temperatura de la calefacció de l'escola	2020	3,67
1	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.3. Instal·lar de lluminàries més eficient al quadre Q1-nou	2020	0,96
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.2. Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als edificis municipals-escola	2020	1,16
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.3. Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als edificis municipals-ajuntament	2020	1,16
	ALTRES	* Realització de campanyes de foment de recollida selectiva	2020	55,88
	ALTRES	* Implantació del servei de deixalleria mòbil	2020	15,12
	ALTRES	* Impulsió d'una campanya de foment del compostatge en el sector domèstic	2020	8,05
			TOTAL	88,73

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

Taula 152 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Sant Feliu de Pallerols

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.2 Regular la temperatura de consigna dels edificis municipals Ajuntament/escola/Ca les Hermanes	2020	1,5
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.3 Regular la temperatura de consigna dels edificis municipals-Ajuntament	2020	0,12
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.8 Instal·lació sistema solar tèrmic d'acs al Zona Esportiva	2020	2,06
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.10 Nomenar un gestor energètic municipal	2020	6,33
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	Caldera de biomassa a la llar d'infants(*)	2020	18,82
6	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	6.1.1 Revisió dels tarifes elèctriques al Centre de Dia i als enllumenats	2020	0
6	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	6.2.1 Realitzar la compra d'energia verda	2020	34

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.11 Renovació de la refredadora del dispensari per una de més eficient	2020	0,58
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.12 Millora del sistema de refrigeració de l'escola bressol	2020	0,43
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.13 Instal·lació de sistemes més eficients a la piscina municipal	2020	0,58
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS	1.1.14 Instal·lació d'una estufa de pèl·lets al casal d'avis	2020	2,34
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCIARI	1.2.3. Facilitat l'accés a les IT (fibra) a tots els equipaments, comerç, indústria (terciari)	2020	5,95
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS SECTOR TERCIARI	1.2.4. Bonificacions a les ordenances fiscals per les taxes de tramitació administrativa de activitats del sector terciari amb criteris d'eficiència energètica	2020	29,76
1	EDIFICIS RESIDENCIALS	1.3.6. Facilitat l'accés a les IT (fibra) a totes les llars	2020	18,54
1	ENLLUMENAT PÚBLIC	1.4.1 Instal·lació de rellotges astronòmics als enllumenats públics	2020	0,6
1	ENLLUMENAT PÚBLIC	Millora de l'enllumenat (*)	2020	3,95
			TOTAL	125,56

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

Taula 153 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Sant Ferriol

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1 Regular la temperatura de consigna a l'Ajuntament	2020	0,2
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2. Reducció dels consums de fons a l'Ajuntament	2020	s/d
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3 Implantació d'un sistema de gestió de l'energia	2020	s/d
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lació de rellotges astronòmics a l'enllumenat del Torn	2020	s/d
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.3 Millora dels lluminàries del Torn i l'Ajuntament per més eficients	2020	s/d
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	(*) Millora lluminàries del Torn	2020	s/d
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.2 Generació d'energia elèctrica per autoconsum als edificis municipals - Ajuntament	2020	s/d
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	* Instal·lació solar fotovoltaica d'injecció a la xarxa a l'edifici de l'Ajuntament	2020	s/d
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	* Instal·lació solar fotovoltaica aïllada al Santuari de St Ferriol, per eliminar el grup electrogen injecció a la xarxa a l'edifici de l'Ajuntament	2020	s/d

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
6	CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	6.2.1 .Realitzar la compra d'energia verda en els instal·lacions i equipaments municipals	2020	s/d
			TOTAL	0,2

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

Taula 154 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Sant Jaume de Llierca

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1 Reducció dels consums de fons equipaments municipals-Ajuntament-Escola-llar d'infants	2020	0,11
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2 Regular la temperatura de consigna dels edificis municipals-Ajuntament	2020	1,48
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3 Regular la temperatura de consigna dels edificis municipals-escola	2020	0,24
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4 Renovar els llums de l'Ajuntament i l'escola per llums més eficients	2020	0,13
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.8 Instal·lació d'una estufa de biomassa al bar del casal	2020	0,07
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.9 Instal·lació d'una xarxa de calor municipal (escola i llar d'infants)	2020	10,87
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.11 Instal·lar filtres solars als vidres de la façana sud de l'ajuntament	2020	0,04
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.12 Substitució bombes dels pous per equips de major eficiència	2020	0,03
5	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Solars tèrmiques als habitatges (*)	2020	1,76
5	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Geotèrmica en habitatge(*)	2020	2,43
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lació de rellotges astronòmics als enllumenats públics	2020	0,03
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Canvi de làmpades VMCC per VSAP (*)	2020	0,53
2	TRANSPORT	2.1.1 Renovació de la flota de vehicles municipals per vehicles més eficients	2020	1,24
5	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a xarxa – 6 plantes (*)	2020	70,88
5	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació solar fotovoltaica autoconsum en habitatge (*)	2020	0,02
6	CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS	6.2.1 Realitzar la compra d'energia verda	2020	3,06
			TOTAL	92,92

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

Taula 155 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Sant Joan les Fonts

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3 Sectorització de la calefacció a l'edifici de Ràdio Sant Joan	2020	0,81

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.5 Instal·lació de vàlvules termostàtiques als radiadors de l'escola	2020	1,15
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.6 Regular el sistema de calefacció de l'ajuntament	2020	0,23
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.8 Substitució del balast als fluorescents de l'escola	2020	0,82
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.9 Petites actuacions d'enllumenat als edificis municipals	2020	0,5
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.10 Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'escola Castanyer i a la Guarderia el Niu	2020	32,82
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.11 Instal·lació d'un sistema solar tèrmic d'acs als vestidors de futbol de CPS	2020	2,21
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.15 Compra electrodomèstics més eficients als equipaments municipals	2020	1,33
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.16 Temporització dels llums dels vestidors dels equipaments esportius	2020	0,65
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.18 Substitució dels bombes de la piscina per equips de major eficiència	2020	0,38
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.20 Petites accions d'estalvi energètic Estada Juvinyà	2020	1,84
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.21 Implantació d'un sistema de gestió de l'energia	2020	1,57
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.22 Nomenar un gestor energètic municipal	2020	5,77
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	*Instal·lació d'energia solar tèrmica als habitatges de protecció oficial (antiga caserna Guardia civil	2020	12,75
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	*Instal·lació d'energia solar tèrmica en habitatges particulars	2020	20,41
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1 Instal·lació de rellotges astronòmics als enllumenats	2020	3,48
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.2 Instal·lació rellotges astronòmics als enllumenats	2020	4,54
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.4 Millora als quadres d'enllumenat públic nucli Sant Joan	2020	17,86
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Millores a diferents quadres de l'enllumenat públic	2020	65,08
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Millores a diferents quadres de semàfors	2020	3,8
2	TRANSPORT	2.3.2 Incorporar a les ordenances fiscals la bonificació per la compra de vehicles més eficients	2020	-
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	*Recuperació de la turbina del molí Fondo per a producció d'electricitat	2020	61,08
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.3 Generació d'energia elèctrica per autoconsum al CPS	2020	31,38
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.6 Foment de la generació d'energia elèctrica per autoconsum als habitatges particulars	2020	43,59
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.7 Foment de la generació d'energia elèctrica per autoconsum al sector serveis.	2020	130,08
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	* 3 instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa	2020	80,36
5	PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	5.1.1 Incentivar els construccions privades i rehabilitacions amb la màxima certificació energètica amb bonificacions a els ordenances fiscals	2020	82,88
5	PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	5.1.2 Incentivar els construccions privades amb balanç gairebé nul (NZEB) amb bonificacions a les ordenances fiscals	2020	91,35

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
7	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.3 Campanyes de prevenció de residus i foment del reciclatge	2020	121,87
	ALTRES SECTORS	* Acció executada: Implementació de la recollida selectiva de la FROM	2020	44,02
			TOTAL	860,81

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

Taula 156 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 Santa Pau

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Millores en la instal·lació de calefacció de l'Ajuntament	2020	6,23
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Canvi de finestres a l'escola Joan Maragall	2020	10,62
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Instal·lació de plaques solars tèrmiques al pavelló d'esports	2020	2,33
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.4. Renovar la caldera de l'Ajuntament	2020	1,76
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.5. Renovar l'enllumenat interior de l'Ajuntament	2020	1,08
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.6. Renovar l'enllumenat interior de l'escola Joan Maragall	2020	2,6
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.5. Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	2020	10,25
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Millores a la instal·lació d'enllumenat públic municipal	2020	26,8
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1. Substituir els làmpades de vapor de mercuri per vapor de sodi en els quadres número 3 i 18	2020	8,53
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.2. Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat número 2, 3, 4, 5, 7 i 13	2020	3,5
2	TRANSPORT	2.3.3. Crear una xarxa de carrils per a bicicletes	2020	56,83
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	3.3.2. Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a la zona esportiva	2020	6,31
4	CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ URBANA	4.2.1. Instal·lar una caldera de biomassa i una xarxa de calor per a l'aigua calenta sanitària i la calefacció de l'escola i la llar d'infants	2020	17,85
	ALTRES SECTORS	* Realització de campanyes de foment de la recollida selectiva	2020	45,57
	ALTRES SECTORS	* Implantació del servei de deixalleria mòbil	2020	128,12
	ALTRES SECTORS	* Implantació de la recollida de la fracció orgànica i fracció verda	2020	99,56
			TOTAL	427,94

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

Taula 157 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 La Vall d'en Bas

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1. Petites accions a l'oficina de turisme d'Hostalets d'en Bas	2020	0,43
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.2. Petites accions al local social de Joanetes	2020	0,19
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.3. Sectoritzar la climatització en el local social de Joanetes	2020	0,49

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.14. Garantir la figura del gestor energètic municipal i crear la de coordinador/a del PAES	2020	19,04
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Renovació integral de tots els tancaments i finestres de l'escola Verntallat	2020	20,24
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Implantació d'una comptabilitat energètica (a través del propi Ajuntament)	2020	s/d
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Instal·lació d'una caldera de biomassa a l'Alberg	2020	s/d
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.3.1. Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda del municipi	2020	20,07
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Canvi d'habitatges de calderes de GLP a GN	2020	22,57
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.1. Substituir els làmpades de vapor de mercuri per fluorescent compactes en el quadre número 1 de l'enllumenat públic	2020	14,37
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Millores en enllumenat públic: substitució de 149 punts de llum de VM per VSAP	2020	14,14
3	PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	* Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaiques	2020	2,87
2	TRANSPORT	*Adherir-se a la campanya 'Pedalada contra el canvi climàtic' i a la Setmana de la Mobilitat Sostenible	2020	45,76
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Implantar la recollida de la FORM i la fracció verda	2020	22,01
	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	* Instal·lar una deixalleria mòbil i augmentar la freqüència d'ús	2020	124,19
			TOTAL	306,37

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

Taula 158 Accions per línia realitzades en el període 2005-2020 La Vall de Bianya

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO2/any)
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.1.1 Reducció dels consums de fons de l'ajuntament, la Llar d'infants i el dispensari	2020	0,45
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Reducció consums de fons a l'Ajuntament (*)	2020	0,29
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Reducció consums de fons a la llar d'infants (*)	2020	1,25
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Reducció consums de fons al dispensari (*)	2020	0,33
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	1.4.3 Instal·lació de làmpades més eficients a l'enllumenat públic-Ctra la Canya	2020	5,8
1	EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS	Renovació de lluminàries en enllumenat públic (*)	2020	35,96
5	PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	5.1.3 Donar continuïtat al carril bici existent	2020	83,33
7	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.3.4 Campanyes de prevenció de residus i foment del reciclatge	2020	62,91
7	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	7.4.3 Promoure la realització de programes de desplaçaments d'empresa	2020	58,62
			TOTAL	248,94

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

6.5 Accions planificades (2020-2030)

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2022-2030 es planifiquen les accions següents:

Taula 159 Objectiu de reducció d'emissions per municipi

Municipi	Accions	Objectiu de reducció total (%)	Reducció total (tCO_2)
Argelaguer	27	61%	1.731,52
Besalú	25	60%	11.338,13
Castellfollit de la Roca	25	62%	2.615,94
Mieres	30	68%	1.448,02
Planes d'Hostoles	30	61%	8.037,39
Preses	35	59%	23.860,29
Riudaura	29	61%	1.584,33
Santa Pau	29	61%	5.607,57
Sant Feliu de Codines	30	59%	4.519,10
Sant Ferriol	26	82%	1.125,05
Sant Jaume de Lierca	34	57%	17.253,25
Sant Joan les Fonts	37	56%	112.394,44
Vall d'en Bas	30	59%	18.654,18
Vall de Bianya	26	69%	16.660,09

NOTA 1: L'estalvi d'emissions de cada municipi inclou també la part corresponent de les accions supramunicipals, les de pobresa energètica que comporten estalvi i de les accions ja realitzades.

6.5.1 Accions supramunicipals

1 **Potenciar la rehabilitació energètica dels edificis mitjançant la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica**

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Les millores en 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 els 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, es proposa la creació d'una oficina supramunicipal de rehabilitació energètica **d'habitatges en la qual les persones interessades puguin sortir amb un diagnòstic complert: informació tècnica, administrativa, legislació, cost, subvencions, ajudes municipals, entre d'altres**.

A més des de l'oficina podran oferir assessorament a particulars i empreses sobre diferents aspectes relacionats amb l'energia (instal·lació de plaques solars, mercat elèctric, característiques de la factura de la llum, etc.) i faciliti la tramitació de subvencions.

S'estima una reducció mitjana d'emissions del 18% del sector residencial de la UP amb mesures de rehabilitació energètica. El cost indicat correspon a la dedicació tècnica anual a atendre l'oficina ([35€/h per 45h setmanals]

Cost (€)	78.750€	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	7.185,59	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-

		Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
Cost d'abatiment (€/tCO2)	**22,78**	2022	2024	Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

3.456,27

tCO_2/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions
Argelaguer	68,09
Besalú	427,63
Castellfollit	162,83
Mieres	59,32
Planes d'Hostoles	347,33
Les Preses	318,96
Riudaura	82,71
Sant Feliu	247,09
Sant Ferriol	40,58
Sant Jaume de Llierca	149,76
Sant Joan de les Fonts	523,40
Santa Pau	277,52
Vall d'en Bas	531,83
Vall Bianya	219,23

2 Estudiar l'ordenació del territori per planificar el desplegament d'energies renovables.

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	**Àrea d'intervenció**		**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa la planificació estratègica d'accions com:

Reserva de sòl per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació del planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració protegir sòl agrícola i natural perquè no s'hi puguin fer instal·lacions energètiques, si hi ha alternativa viable.

Potenciar la implantació d'Energies Renovables

Fer un estudi sobre la viabilitat d'instal·lar eòlica o minieòlica a prop d'habitatges (ex. Masies), analitzant factors de tramitació legals (urbanístics,...), convivencials (soroll, impacte ecològic, beneficis energètics), per a fer possible el concepte 'Un molí de vent per a cada Masia'.

Incentivar les compres agrupades entre diversos ajuntaments i en el sector industrial/residencial per afavorir la implantació d'energies renovables

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Potenciar l'autoconsum especialment en els polígons industrials. Definir una estratègia i comunicació compartida amb els polígons industrials per a aplicar accions que promoguin l'autoconsum.

Algunes d'aquestes tasques es poden fer a través de l'oficina proposada en l'acció anterior que coordini i col·labori amb els entitats implicades en la realització de les accions descrites.

El municipi de les Planes d'Hostoles disposa d'una central minieòlica.

Amb aquesta acció es pretén assolir una producció local d'energia per reduir les emissions globals de la UP en un 2%. S'indica un cost orientatiu per a la realització d'estudis i accions informatives i divulgatives.

Cost (€)	30.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**		**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	10.778,38
Cost d'abatiment (€/tCO2)	**5,79**	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

5.184,40

tCO_2/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions
Argelaguer	102,14
Besalú	641,44
Castellfollit	244,25
Mieres	88,98
Planes d'Hostoles	520,99
Les Preses	478,44
Riudaura	124,06
Sant Feliu	370,63
Sant Ferriol	60,87
Sant Jaume de Llierca	224,65
Sant Joan de les Fonts	785,10
Santa Pau	416,28
Valls Bas	797,74
Vall Bianya	328,84

3 Estudiar la implementació d'una planta de biogàs per a la gestió de residus

Sector	Producció local d'electricitat i Producció local de calor/fred	**Àrea d'intervenció**	Biogàs i cogeneració	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

El biogàs és un gas combustible format fonamentalment per metà (60%-80%) i CO_2 (30%-40%) i H_2 (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. Els 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 dels 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 dels granges per a la generació d'energia local i renovable. Addicionalment, les plantes de biogàs aconsegueixen una millor gestió dels residus ramaders, ja que s'obté una matèria orgànica més estable i redueixen les emissions incontrolades de gasos d'efecte hivernacle.

Es proposa estudiar la viabilitat d'implementar una planta de biogàs a la unitat de paisatge amb l'objectiu de fer una gestió conjunta dels residus procedents de les dejeccions ramaderes, dels fangs de les depuradores i dels subproductes industrials.

S'indica el cost de realitzar l'estudi de viabilitat.

Cost (€)	15.000€	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	NQ

		Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
Cost d'abatiment (€/tCO2)	**NQ**	2026	2027	Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

NQ

tCO_2/any

4 Pla Estratègic Supramunicipal de Mobilitat Sostenible

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

Descripció

El gran repte de aqueta Unitat de Paisatge és aconseguir una reducció important de les accions és la mobilitat sostenible. Per tal d'abordar aquesta qüestió, la següent acció proposa debatre a la **taula de coordinació dels municipis presents a les Valls d'Olot** quin és el model de mobilitat que el territori vol, amb l'objectiu de consolidar de manera progressiva estratègies reals 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 els que sorgeixin dels propis debats de la taula.

Les accions proposades per a la mobilitat sostenible són:

- Planificació de la mobilitat intermunicipal
- Autobús turístic entre els municipis que conformen la UP
- Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes entre municipis.
- Actuacions en camins per fer-los 100% ciclables garantint connexió entre termes municipals.
- Transport públic accessible.
- Adequació infraestructures de transport perquè siguin accessibles per tothom, sobretot els autobusos.

Es considera un cost estimat de redacció d'estudis i projectes. S'estima que amb la implantació de les mesures proposades i altres que puguin sortir de la Taula s'assoleixi un estalvi del 25% de les emissions del transport de la UP.

Cost (€)	100.000€	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	71.855,89	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-

Cost d'abatiment (€/tCO2)	**5,17**	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2024	2026	Consell Comarcal, Diputació de Girona

Estalvi d'emissions de CO_2

19.329,23

tCO_2/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions
Argelaguer	380,79
Besalú	2391,51
Castellfollit	910,64
Mieres	331,75
Planes d'Hostoles	1942,44
Les Preses	1783,78
Riudaura	462,53
Sant Feliu	1381,83
Sant Ferriol	226,94
Sant Jaume de Llierca	837,56
Sant Joan de les Fonts	2927,13
Santa Pau	1552,03
Valls Bas	2974,25
Vall Bianya	1226,05

1.5 Coordinació de la xarxa de punts de recàrrega per vehicles elèctrics

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció concreta descrita als plans d'acció dels municipis que componen la unitat de paisatge és: Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric.

En l'àmbit supramunicipal es realitzarà la coordinació dels diferents punts de recàrrega instal·lats als municipis per adoptar una estratègia conjunta de desplegament del vehicle elèctric i unificar programes de pagament, tarifes i fins i tot mancomunar el manteniment.

No s'indica costa ja que les inversions les realitzaran els ajuntaments. .

Cost (€)	NA	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2025	Consell comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

0*

tCO_2/any

*L'estalvi d'emissions associat a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica descrita a cadascun dels municipis.

1.6 Creació de punts de recollida de compres realitzades per internet

Sector	Transport	**Àrea d'intervenció**	Transport comercial	**Instrument polític**	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'any 2018 es va publicar un estudi de la Generalitat de Catalunya sobre el comerç en línia: 'Comerç en línia i mobilitat: orientacions cap a un model sostenible'. En aquest estudi es planteja com a antecedents de la seva realització el següent:

La Llei 18/2017 de comerç, serveis i fires, en el seu article 16, determina que:

- Les empreses que venen productes per Internet han d'oferir als clients, en la mesura que sigui possible, l'opció de recollir-los en un establiment físic de llur entorn més proper, i facilitar així els acords entre els companyies o plataformes en línia i el comerç de proximitat.
- La distribució i el transport dels productes comercialitzats per Internet o a distància s'ha de fer d'una manera sostenible, amb el menor impacte mediambiental possible, i s'ha de garantir la seguretat de les persones que hi treballen.
- Els ajuntaments han de regular i taxar per mitjà d'ordenances municipals la distribució dels productes adquirits a Internet o a distància, d'acord amb llurs competències en matèria de mobilitat, sostenibilitat i seguretat en llur municipi.
- Els ajuntaments han de promoure i regular l'emplaçament, la instal·lació i l'ús dels consignes o punts de recollida (drop box) per als productes comprats per Internet o a distància.

Els Ajuntaments en particular, necessiten orientació de cara a poder implementar determinades mesures contemplades a l'article 16 de la Llei, per tal de millorar la centralitat comercial derivada de les compres online'.

Per això, es planteja aquesta acció supramunicipal amb l'objectiu de disposar de forma estratègica els punts de recollida en la unitat de paisatge i reduir així les emissions associades a la flota de repartiment. Des del Consell Comarcal es planificarà aquesta acció i s'assessorarà els ajuntaments per implantar o impulsar punts de recollida de compres.

Aquesta acció no té cost econòmic sinó de recursos tècnics.

S'estima que aquesta acció pot repercutir en l'estalvi del 2% de les emissions del transport en l'àmbit de la UP.

Cost (€)	0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	6.472,41	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2024	2026	Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

1.728,13

tCO_2/any

MUNICIPIS	Estalvi d'emissions
Argelaguer	34,05
Besalú	213,81
Castellfollit	81,42
Mieres	29,66
Planes d'Hostoles	173,66
Les Preses	159,48
Riudaura	41,35
Sant Feliu	123,54
Sant Ferriol	20,29
Sant Jaume de Llierca	74,88
Sant Joan de les Fonts	261,70
Santa Pau	138,76
Valls Bas	265,91
Vall Bianya	109,61

7. Constituir una taula de coordinació per definir una estratègia supramunicipal de pobresa energètica

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica dels llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis: atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen 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 supramunicipal per afrontar la problemàtica.

L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots els agents rellevants dels municipis de la Unitat de Paisatge, que poden aportar coneixements, recursos, o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveix 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 territori i convidar-los a la Taula

2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots els agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica a la Unitat de Paisatge amb la perspectiva de tots els agents rellevants

3. Identificar els punts forts i els barreres

4. Definir estratègies i accions per afrontar els dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica

5. Definir els protocols d'actuació i comunicar-los a tots els departaments i agents rellevants.

El Consell Comarcal com a ens supramunicipal i que té delegat els serveis socials de molts d'aquest municipis actuarà de coordinador d'aquesta acció.

Aquesta acció es planteja per donar suport a la tasca pròpia de cada Ajuntament en matèria de pobresa energètica i fer més efectives les mesures. Per això l'estalvi d'emissions es comptabilitzarà en l'acció de cada municipi.

Es considera un cost de dedicació de personal.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2022	2025	Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

NA*

tCO_2/any

*L'estalvi d'emissions associat a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica de pobresa energètica descrita a cadascun dels municipis.

6.5.2 Accions Municipals

NOTA 1: Aquelles accions que s'indiquen com a completades però no se sap l'any d'inici i fi, s'ha indicat 2020-2020 com a manera d'identificar que l'acció està completa. En properes revisions del document PAESC (IRE/ISE) es concretaran els períodes d'execució.

NOTA 2: Aquelles accions identificades com a curs, s'ha indicat l'any d'inici 2020 per identificar que es troba iniciada. En properes revisions del document PAESC (IRE/ISE) es concretaran els períodes d'execució.

NOTA 3: El període d'execució de la fitxa correspon al màxim interval tenint en compte tots els municipis. En la taula resum de cada municipi s'hi indica el període d'execució específic.

SECTOR MUNICIPAL

Núm.	1.1	**Títol**	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**		
Sector	EDIFICIS MUNICIPALS	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible bonificant aquelles empreses que apostin per els energies renovables i l'eficiència energètica.

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, els prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental'.

Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat. En particular:

(1) L'article 1. 3. Defineix que 'en tota contractació pública s'incorporaran de manera transversal i preceptiva criteris socials i mediambientals';

(2) L'article 145 sobre els requisits d'adjudicació del contracte fins i tot estableix que 'Els criteris qualitatius que estableixi l'òrgan de contractació per avaluar la millor relació qualitat-preu podran incloure aspectes mediambientals o socials, vinculats a l'objecte del contracte' i que 'h) Contractes l'execució dels quals pugui tenir un impacte significatiu en el medi ambient, en la seva adjudicació es valoraran condicions ambientals mesurables, com ara el menor impacte ambiental, l'estalvi i l'ús eficient de l'aigua i l'energia i dels materials, el cost ambiental del cicle de vida, els procediments i mètodes de producció ecològics, la generació i gestió de residus o l'ús de materials reciclats o reutilitzats o de materials ecològics'.

Hi ha 2 articles més que permeten introduir aspectes mediambientals: (1) Article 202: 'es podran establir, entre d'altres, consideracions de tipus mediambiental que persegueixin: la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle, (...) el foment de l'ús dels energies renovables' (2) Article 148 sobre el cicle de vida: ' El càlcul de cost del cicle de vida inclourà, segons el cas, la totalitat o una part dels costos següents en què s'hagués incorregut al llarg del cicle de vida d'un producte, un servei o una obra: (...) b) els costos imputats a externalitats mediambientals (...); aquests costos podran incloure el cost de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i d'altres emissions contaminants, així com altres costos de mitigació del canvi climàtic.'

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura dels condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei.

Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.

- Valoració dels actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament ja que es tracta de l'aplicació de criteris.

Cost (€)	0,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1808,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2025	Ajuntament (secretaria - intervenció)	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

10% estalvi emissions de l'equipament o servei afectat per contractació verda

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

831,27

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	3,09	26,41		0,00
Besalú	52,31	110,83		0,00
Castellfollit de la Roca	13,96	59,14		0,00
Mieres	4,26	8,87		0,00
Les Planes d'Hostoles	225,92	487,94		0,00
Les Preses	40,97	85,18		0,00
Riudaura	4,76	9,97		0,00
Santa Pau	25,15	52,30		0,00
Sant Feliu de Pallerols	19,66	40,87		0,00
Sant Ferriol	0,61	NQ		0,00
Sant Jaume de Llierca	5,49	12,34		0,00
Sant Joan de les Fonts	225,69	475,14		0,00
La Vall d´en Bas	56,73	117,95		0,00
La Vall de Bianya	152,67	321,41		0,00

Núm.	1.2	**Títol**	**Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica**

Sector	EDIFICIS MUNICIPALS	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Per coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació son diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Els principals funcions del gestor energètic son els següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i els despeses energètiques, així com dels millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i els àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.3).
- •Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat dels instal·lacions i dels estudis i diagnosis energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa implantar un programa tipus 50/50 als centres educatius reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb els mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,…) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,…) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d´una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables dels diferents àrees implicades en els despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura…). Els tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

Tot i que la implantació ha de ser immediata, aquesta acció s'ha de mantenir al llarg de tot el període de vigència del PAESC.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic d'entre 1.500 a 3.000 €/anys.

Cost (€)	18.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1030,67	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	596,22	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2025	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors.

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

422,66

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	16,82	143,74		18.000
Besalú	57,47	121,76		18.000
Castellfollit de la Roca	17,24	73,04		18.000
Mieres	5,04	10,49		18.000
Les Planes d'Hostoles	32,32	69,80		18.000
Les Preses	68,50	142,40		18.000
Riudaura	9,09	19,03		18.000
Santa Pau	30,53	63,48		18.000
Sant Feliu de Pallerols	42,17	87,67		18.000
Sant Ferriol	1,11	NQ		18.000
Sant Jaume de Llierca	9,97	22,41		18.000
Sant Joan de les Fonts	28,70	60,42		18.000
La Vall d´en Bas	71,83	149,33		18.000
La Vall de Bianya	31,87	67,10		18.000

Núm.	1.3	Títol	**Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal**

Sector	EDIFICIS MUNICIPALS	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació dels condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia …) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i els condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà dels alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

Es proposar optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui els millores proposades. Per un altra banda, i de cara a la seva sensibilització, caldria informar als treballadors i usuaris sobre els consums (i possible generació) d'energia en els diferents equipaments.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament els factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

S'estima un cost periòdic del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa.

Cost (€)	150.480,0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	298,16	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	---
abatiment (€/tCO2)	1418,42	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2019	2025	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% emissions de l'ajuntament dels àmbits comptabilitzats

106,09

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	11,00	94,01		3.600
Besalú	4,13	8,74		13.680
Castellfollit de la Roca	2,62	11,12		5.760
Mieres	0,62	1,30		7.200
Les Planes d'Hostoles	7,78	16,81		12.240
Les Preses	22,02	45,78		14.400
Riudaura	3,46	7,25		2.880
Santa Pau	2,07	4,30		11.520
Sant Feliu de Pallerols	18,01	37,44		9.360
Sant Ferriol	0,40	NQ		2.880
Sant Jaume de Llierca	3,58	8,05		7.200
Sant Joan de les Fonts	4,91	10,33		30.240
La Vall d´en Bas	24,15	50,21		15.840
La Vall de Bianya	1,34	2,82		13.680

	Núm. **1.4**	**Títol**	**Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents**		

Sector	EDIFICIS MUNICIPALS	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és, doncs una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i els de comportament. Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei.

Principalment en aquells equipaments on es detectin majors consums (habitualment escoles, equipaments esportius amb ús intensiu, llars d'infants) és on es proposa començar la instal·lació d'aparells (smart meters) que permetin un seguiment en continu dels consums per detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, etc. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Exemples d'ítems que es poden sectoritzar / automatitzar::

- Control de il·luminació independent per espais (sobretot els diàfans), podent seccionar entre lluminàries en funció d'intensitat de llum natural disponible (sectors prop de finestres requereixen menys il·luminació artificial que d'altres més allunyats).
- Programació d'encesa i apagada mitjançant SMS o GPRS.
- Mesura en temps reals de tensió i intensitat en cadascuna de les fases
- Control i programació mitjançant relé dels sistemes de regulació de flux
- Anàlisi de l'estat del quadre a través de l'enviament diari d'informes i alarmes
- Sectorització de la il·luminació interior: estalvi 5-15% consum elèctric
- Control de temperatura per espai (climatització sectoritzada per espai)
- Adequació temperatures de consigna: estalvi 5% consum tèrmic
- Sectorització sistema calefacció
- Variació cabal climatització i ventilació
- Instal•lació d' un programador horari per l'encesa i l'apagada de la caldera.(programadors amb discriminació setmanal) estalvi 5-10% consum tèrmic

Altres controls:

- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica: estalvi 1-2% consum elèctric
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres: estalvi 15-20% consum energètic
- Instal·lació d'accionaments mecànics per al tancament automàtic dels portes que donen a l'exterior per evitar que puguin quedar obertes: estalvi 3-5% consum tèrmic.

Alguns municipis ja han realitzat actuacions o en tenen de previstes:

- Argelaguer té prevista d'instal·lació de sistema de control domòtic de la calefacció a l'escola.
- Es disposa de regulació domòtic de calefacció de l'escola en Castellfollit de la Roca.
- Al municipi de les Planes d´Hostoles hi ha un control domòtic de la temperatura a l'escola.
- Al municipi de Riudaura, disposa de control domòtic de la temperatura a l'escola

- El municipi de Sant Jaume de Llierca disposa de control domòtic de la climatització de l'ajuntament i el centre cívic.
- El municipi de la Vall de Bianya disposa d'un sistema de control domòtic de la calefacció a la llar d'infants i el dispensari.

S'assumeix un cost de 3.500€ per equipament on s'instal·lin sistemes automatitzats.

Cost (€)	87.500	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	416,75	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	523,64	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2019	2027	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO*Metodologia i fórmula de càlcul*

EE=(Eelec*ESTelec*FEEL)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESTelec)

En què,

Eelec, consum elèctric de la instal·lació

ESTelect, percentatge d'estalvi estimat degut a la instal·lació de telemesura (15%)

Etermic, consum tèrmic actual en cas de CF, no aplica a biomassa o renovables

FEEL Factor d'emissió local de l'electricitat

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

167,10

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	6,86	58,64		3.500
Besalú	19,34	40,96		10.500
Castellfollit de la Roca	8,09	34,30		10.500
Mieres	3,20	6,65		3.500
Les Planes d'Hostoles	12,42	26,82		3.500
Les Preses	25,35	52,69		10.500
Riudaura	1,38	2,88		3.500
Santa Pau	3,27	6,80		7.000
Sant Feliu de Pallerols	10,15	21,11		7.000
Sant Ferriol	0,00	1,71		3.500
Sant Jaume de Llierca	16,00	35,95		7.000
Sant Joan de les Fonts	39,97	84,15		10.500
La Vall d´en Bas	10,13	21,06		3.500
La Vall de Bianya	10,94	23,03		3.500

Núm.	1.5	Títol	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	EDIFICIS MUNICIPALS	Àrea d'intervenció	Envoltant de l'edifici	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons els directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-els i preparar-els per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana obtenir la **Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar els que presenten una pitjor eficiència i major potencial d'estalvi. Cal tenir present que el Reial Decret 390/2021 ja estableix la obligatorietat d'obtenir el certificat per a tots els edificis o parts d'edificis que pertanyen o són ocupats per una administració pública amb una superfície útil total superior a 250 m^2.

Igualment, es proposa identificar **projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d'existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en què amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o els instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc). Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

L'objectiu d'aquesta acció és assolir una disminució del 32,5% del consum energètic dels equipaments municipals al 2030 amb mesures d'eficiència en enllumenat interior, canvi de finestres, actuacions en l'envolupant, renovació i millora de sistemes de climatització, etc.

Alguns municipis ja tenen previstes o han realitzat actuacions concretes. A banda de totes les indicades en l'apartat 6.4 accions realitzades, s'indiquen les següents::

- Castellfollit de la Roca té prevista la renovació de la il·luminació i aïllaments a la biblioteca.
- Sant Jaume de Llierca disposa de filtres solars a la PB i P1 de l'edifici de l'Ajuntament

S'estima un cost per a la redacció d'estudis i projectes d'eficiència energètica que determinin les acotacions a desenvolupar en edificis municipals.

Cost (€)	1.050.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1111,52	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3159,32		**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
			2019	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ∑Font, * FEFont*

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{Font,}$ estalvi energètic, equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{Font}, 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

332,35

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	14,87	49,55		75.000
Besalú	41,89	139,64		75.000
Castellfollit de la Roca	7,65	25,50		75.000
Mieres	8,07	26,90		75.000
Les Planes d'Hostoles	26,90	89,67		75.000
Les Preses	49,32	164,41		75.000
Riudaura	2,98	9,93		75.000
Santa Pau	7,09	23,62		75.000
Sant Feliu de Pallerols	21,99	73,29		75.000
Sant Ferriol	0,00	3,70		75.000
Sant Jaume de Llierca	33,59	111,97		75.000
Sant Joan de les Fonts	68,69	228,98		75.000
La Vall d´en Bas	21,95	73,17		75.000
La Vall de Bianya	27,36	91,19		75.000

SECTOR RESIDENCIAL

	Núm.	**2.1**	**Títol**	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	

Sector	SECTOR RESIDENCIAL	**Àrea d'intervenció**	Canvis de comportament	**Instrument polític**	Sensibilització / formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local	**Acció clau**	

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 els 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 els companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació. Tenint en compte la dimensió de molts dels municipis es pot fer en col·laboració amb l'Agència de Transició Energètica de la comarca o mancomunar el servei oferint una atenció presencial rotatòria entre els diversos municipis.

S'indica un cost mitjà per municipi d'atenció presencial unes hores a la setmana.

Cost (€)	112.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	47.913,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	--
Cost d'abatiment (€/tCO2)	7,79	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2025	Ajuntament Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi.

14.374,07

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	26,11	87,04		8.000
Besalú	961,13	3203,76		8.000
Castellfollit de la Roca	111,39	371,31		8.000
Mieres	41,61	138,69		8.000
Les Planes d'Hostoles	754,22	2514,06		8.000
Les Preses	993,30	3310,99		8.000
Riudaura	130,46	434,87		8.000
Santa Pau	189,23	630,76		8.000
Sant Feliu de Pallerols	156,46	521,54		8.000
Sant Ferriol	26,48	88,26		8.000
Sant Jaume de Llierca	708,04	2360,15		8.000
Sant Joan de les Fonts	8.535,93	28453,09		8.000
La Vall d´en Bas	583,37	1.944,55		8.000
La Vall de Bianya	1.156,34	3.854,46		8.000

Núm.	2.2	Títol	**Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial**

Sector	SECTOR RESIDENCIAL	**Àrea d'intervenció**	Canvis de comportament	**Instrument polític**	Sensibilització / formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i dels energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial i serveis).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, els quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col•laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre els possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i del sector terciari. Els instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit dels diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel•ligents.
- Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, …). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació dels energies renovables i la importància en la transició energètica.
- Tallers periòdics adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a els energies renovables.

- Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altes.
- Formació i divulgació per un consum responsable
- Impulsar projectes d'educació ambiental a les escoles, com per exemple l'anomenat 'Programa 50/50 (ja citat en l'acció 1.2).
- Promoure la substitució de calderes alimentades amb combustibles fòssils per calderes alimentades amb biomassa a habitatges privats.

Es recomana crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes, etc. etc.

En aquest sentit, alguns municipis ja estan fent accions com:

- Utilització de la web municipal i els xarxes socials com a servei d'informació pública en matèria d'energia i canvi climàtic
- Desenvolupar una campanya de sensibilització sobre estalvi energètic a les llars
- Promoure la realització de millores a les llars per uns habitatges més eficients energèticament.

La Diputació de Girona disposa de línies de suport que es poden aprofitar per desenvolupar aquesta acció.

S'indica un cost orientatiu mitjà de 1.250 €/any per cada municipi per a la realització de campanyes,

Cost (€)	140.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	20.605,16	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	---
Cost d'abatiment (€/tCO2)	14,53	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	Ajuntament Diputació de Girona	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 5% d'estalvi en les emissions del sectors domèstic,

9.637,07

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	16,34	139,62		10.000
Besalú	446,48	945,94		10.000
Castellfollit de la Roca	72,72	308,15		10.000
Mieres	22,15	46,06		10.000
Les Planes d'Hostoles	314,41	679,08		10.000
Les Preses	810,69	1685,43		10.000
Riudaura	24,96	52,21		10.000
Santa Pau	130,17	270,62		10.000
Sant Feliu de Pallerols	120,48	250,47		10.000
Sant Ferriol	3,85	NQ		10.000
Sant Jaume de Llierca	607,11	1364,30		10.000
Sant Joan de les Fonts	4.783,96	10071,49		10.000
La Vall d´en Bas	613,87	1.276,25		10.000
La Vall de Bianya	1.669,88	3.515,54		10.000

Núm.	2.3	Títol	Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges

Sector	SECTOR RESIDENCIAL	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és identificar les necessitats de rehabilitació del parc d'habitatges del municipi per tal de poder dissenyar estratègies de millora i potenciar l'efectivitat de l'acció supramunicipal 1.1 i consisteix en Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc.

L'acció consisteix en caracteritzar i prioritzar els edificis a rehabilitar i quin tipus de rehabilitació pot ser més efectiva en cada cas (aïllament de la façana o l'interior, pal·liació d'humitats, canvis en els tancaments, millora dels sistemes de calefacció, etc.). Un cop fet l'anàlisi, per a la implementació de les millores es poden definir diversos mecanismes de finançament per a poder dur-les a terme. Per exemple:

- Donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts
- Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
- Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
- Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- Altres aspectes a valorar segons recursos i característiques de cada municipi.

Com que en molts immobles hi ha un esquema de propietat horitzontal, amb diferents propietaris per edifici, algunes mesures de rehabilitació que impliquin el conjunt de l'edifici poden veure's bloquejades per falta d'acord o dificultats en la presa de decisions. Per aquest motiu, pot ser interessant oferir programes de mediació a comunitats de veïns d'edificis per a fomentar la millora del parc d'habitatges privat.

Els resultats esperats de l'acció són:

- Es dota de dades la planificació estratègica del municipi en relació a la millora del parc d'habitatges, incorporant la perspectiva dels habitatges vulnerables.
- S'incideix directament en la demanada energètica de l'edifici, que és la millor manera de reduir la vulnerabilitat, ja que les necessitats energètiques disminuiran.
- Augmentar el nivell d'intervencions per poder planificar accions conjuntes i aprofitar economies d'escala.

El cost d'aquesta acció pot oscil·lar entre els 15.000 i els 40.000 € en la redacció d'estudis.

Es pot realitzar en col·laboració amb el Consell Comarcal.

S'espera que amb aquesta acció un 10% dels edificis d'habitatges facin accions de rehabilitació amb un percentatge d'estalvi mig del 30%.

Cost (€)	95.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	456,62	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	---
Cost d'abatiment (€/tCO2)	693,48	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2025	Ajuntament Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

*EE = % * (Emissions sector residencial) * PotEST*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

% estimat de les emissions residencials sobre les que actuarà el programa de rehabilitació del parc d'habitatges

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 30%

136,99

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Les Preses	63,96	213,19		40.000
Sant Jaume de Llierca	16,04	53,46		15.000
Sant Joan de les Fonts	56,99	189,97		40.000

SECTOR TERCIARI

Núm.	3.1	Títol	**Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia**

Sector	SECTOR TERCIARI	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Sensibilització / formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Les Xarxes elèctriques intel·ligents (smart grids) són un canvi fonamental en el sector elèctric i d'on emergeix el potencial de la gestió de la informació.

Aquesta gestió de la informació ha esdevingut l'element clau sobre el que pivota la modernització del sector elèctric i una oportunitat per als consumidors municipals de passar de consumidors passius d'energia a actius, pel fet que disposar de les dades de consum dels seus punts de subministrament, fet que els permet decidir si actuar i on, comprovar l'estalvi de les seves accions i consolidar aquest canvi de comportament que està 100% en les seves mans.

És un dret del consumidor disposar d'aquestes dades, malgrat que per contractes entre 15 i 50 kW no és obligatori disposar de telemesura. En aquests casos hi ha la possibilitat d'instal·lar mòdems.

L'accés de les dades dels comptadors digitals dona el coneixement, quantitatiu i per període, dels consums energètics actuals i els hi permet fer seguiment de l'estalvi d'energia que els hi suposen els canvis de comportament, així com l'impacte econòmic de gestionar activament l'energia, triant en què, com, quan, etc.

Incloure en els plecs de compra d'energia municipal l'accés a les dades dels comptadors digitals als consumidors no residencials com a requeriment d'obligat compliment pels adjudicataris com a dret que és dels consumidors. Es pot incloure com a requeriment:

En l'oferta (opcional com a criteri d'adjudicació):

- Manuals d'accés a les dades per totes les potències a través webserver de la DSO*, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora, així com l'operativa de cadascuna d'elles.
- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer les funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma online de la comercialitzadora.
- Especificar canal/s de consulta per als tècnics municipals durant la vigència del contracte.

Durant la vigència del contracte (opcional penalitzacions per incompliment):

- Instal·lació de mòdems per potències contractades entre 15 i 50 kW (opcional a càrrec adjudicatari).
- Compromís de suficients hores de formació als tècnics municipals per habilitar l'accés a tots els punts, així com per conèixer els funcionalitats i operativa a través webserver de la DSO, mòdem i plataforma on-line de la comercialitzadora.

*DSO: Distribution System Operators

L'ajuntament informarà al sector terciari (comerços i empreses locals de serveis) sobre els seus drets i en farà un seguiment.

S'estima un cost per la realització d'activitats informatives per part de l'Ajuntament.

Aquesta acció es pot realitzar en col·laboració amb l'Oficina Comarcal de Transició Energètica.

Cost (€)	96.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	275,15	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-----

Cost d'abatiment (€/tCO2)	760,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2027	2029	Ajuntament OCTE

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector terciari no-municipal del municipi

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

126,16

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Besalú	20,95	44,38		8.000
Castellfollit de la Roca	5,00	21,19		8.000
Mieres	1,34	2,78		8.000
Les Planes d'Hostoles	19,32	41,73		8.000
Les Preses	19,65	40,85		8.000
Riudaura	0,53	1,11		8.000
Santa Pau	9,94	20,66		8.000
Sant Feliu de Pallerols	5,51	11,46		8.000
Sant Ferriol	0,38	NQ		8.000
Sant Joan de les Fonts	3,57	7,52		8.000
La Vall d´en Bas	26,01	54,08		8.000
La Vall de Bianya	13,96	29,39		8.000

Núm.	3.2	**Títol**	**Promoure els acords voluntaris entre les empreses del municipi**

Sector	SECTOR TERCIARI	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Sensibilització / formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

El programa Acords Voluntaris per a la reducció d'emissions de CO_2 és una iniciativa de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic (OCCC) mitjançant la qual les empreses es comprometen a calcular les seves emissions de GEH anualment i proposar mesures de millora progressiva.

L'OCCC proporciona la metodologia de càlcul i el suport tècnic per realitzar-lo. També ofereix exemples de bones pràctiques i fa sessions específiques de formació sobre diverses mesures d'estalvi energètic, implantació de renovables i reducció d'emissions que les empreses poden aplicar a les seves instal·lacions.

Com a contrapartida, les empreses obtenien reconeixement podent utilitzar el segell d'empresa compromesa amb la reducció de GEH que proporciona l'OCCC en formar part del programa.

Els ajuntaments divulgaran aquest programa entre les empreses del municipi. També es pot convidar a l'OCCC a fer una xerrada explicativa per fomentar l'adhesió.

Aquesta acció es pot realitzar conjuntament entre diversos municipis i en col·laboració amb l'OCCC i el Consell Comarcal.

S'indica un cost orientatiu de 3.000€ per a l'organització d'una jornada i accions de difusió.

Cost (€)	6.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	11.223,08	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	---
Cost d'abatiment (€/tCO2)	1,12	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2027	2028	Ajuntament Consell Comarcal OCCC	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

3% dels sectors serveis i industrial.

5.339,18

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Les Preses	658,73	1369,50		3.000
Sant Joan de les Fonts	4.680,45	9853,58		3.000

ENLLUMENAT PÚBLIC

Núm.	4.1	Títol	**Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior**

Sector	ENLLUMENAT PÚBLIC	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica	**Instrument polític**	Gestió energètica
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

- Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:
- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micro empresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'Ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment i establir les fases de treball que millor l'hi encaixin.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica de l'enllumenat.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits. Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc.). Aquesta fórmula es recomana en municipis amb un elevat nombre de punts de llum i on, com s'ha dit, es plantegi una renovació global.

En qualsevol cas, cal establir un pla de treball i identificar totes les actuacions pendents, si escau mitjançant la realització d'una auditoria de l'enllumenat públic, on s'identificaran i analitzaran totes les actuacions necessàries.

Els municipis de les Valls d'Olot ja han realitzat accions com:

- Argelaguer: substitució de lluminàries per altres tipus LED en enllumenat públic
- Castellfollit de la Roca: realitzades diverses accions de substitució de lluminàries per altres tipus LED en enllumenat públic
- Sant Jaume de Llierca: substitució de lluminàries per LED a Q1.

La renovació total de l'enllumenat pot comportar estalvis de fins el 60%. L'objectiu és que tots els municipis tinguin renovat l'enllumenat a LED al 2030.

Cost (€)	1.925.304,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.283,53	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.316,02	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = E_{ELÈCTRIC,} * FE_{2005}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat ($tnCO_2$/any)

$E_{ELÈCTRIC,}$ estalvi energètic, equivalent a un 60%.

FE_{2005}, Factor d'emissió d'electricitat, 2005

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

587,70

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	4,11	35,11		52.659
Besalú	161,10	341,30		511.956
Castellfollit de la Roca	8,57	36,31		54.468
Mieres	8,22	17,09		25.632
Les Planes d'Hostoles	33,52	72,39		108.585
Les Preses	98,67	205,14		307.710
Riudaura	7,44	15,56		23.345
Santa Pau	18,87	39,23		58.842
Sant Feliu de Pallerols	66,20	137,64		206.460
Sant Ferriol	0,00	NQ		NQ
Sant Jaume de Llierca	34,56	77,67		116.505
Sant Joan de les Fonts	18,63	39,23		58.842
La Vall d´en Bas	83,97	174,58		261.873
La Vall de Bianya	43,84	92,28		138.427

SECTOR INDÚSTRIA

	Núm. **5.1**	**Títol**	**Formació en eficiència energètica als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries**

Sector	INDÚSTRIA	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica en processos industrials	**Instrument polític**	Sensibilització / formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Mitjançant aquesta mesura es pretén millorar la cultura energètica de les indústries. L'objectiu és que els responsables de les instal·lacions consumidores d'energia siguin formats en matèria d'eficiència energètica.

Per això l'Ajuntament divulgarà entre les empreses del municipi els cursos de formació que es realitzin i farà campanyes específiques per sensibilitzar les empreses. També pot difondre les eines que faciliten altres administracions com, per exemple, l'ICAEN.

Una altre mesura és que l'Ajuntament assumeixi part dels costos de formació o organitzi activitats específiques per a les empreses del municipi a canvi del compromís de les indústries de fer una auditoria energètica i posar en marxa accions que contribueixin a reduir el consum d'energia i emissions a les seves instal·lacions.

Aquesta acció es pot realitzar de forma mancomunada entre diversos municipis i plantejar-la en col·laboració amb l'Oficina Comarcal de Transició Energètica (OCTE).

S'indica un cost orientatiu en l'organització de jornades i/o ajuts a la formació.

Cost (€)	80.112,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	20.526,80	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0,00

Cost d'abatiment (€/tCO2)	8,28	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2025	2026	Ajuntament OCTE

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

5% a 20% de les emissions associades al sector industrial.

9.674,89

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Besalú	308,20	652,96		12.000
Castellfollit de la Roca	19,57	82,94		4.320
Les Planes d'Hostoles	329,47	711,59		8.218
Les Preses	999,63	2078,24		8.904
Riudaura	2,19	4,59		2.309
Sant Feliu de Pallerols	61,73	128,34		6.898
Sant Jaume de Llierca	962,81	2163,62		4.181
Sant Joan de les Fonts	5.734,52	12072,67		14.611
La Vall d´en Bas	532,62	1.107,32		14.846
La Vall de Bianya	724,15	1.524,53		3.825

	Núm. **5.2**	**Títol**	**Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients al sector industrial**		

Sector	INDÚSTRIA	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica en processos industrials	**Instrument polític**	Ajuts i subvencions

Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'Ajuntament s'encarregarà d'informar les indústries sobre els avantatges de substituir les instal·lacions consumidores d'energia antigues per instal·lacions que utilitzin tecnologies d'alta eficiència o la millor tecnologia disponible, exercint de nexe entre l'autoritat que habiliti ajudes econòmiques. Així s'estarà al cas de quan es convoquin subvencions específiques i es farà comunicació als establiments industrials. Aquesta acció es pot fer en coordinació amb l'Oficina Comarcal de Transició Energètica (OCTE). Aquesta acció no té cost per a l'Ajuntament ja que forma part de la tasca de l'OCTE. L'acció es mantindrà al llarg del període de vigència del PAESC. S'estima que un 30% de les indústries faran renovació d'instal·lacions i que estalviaran de mitjana un 30% del consum energètic.		

Cost (€)	0,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	30.852,35	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	---
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2025	2030	Ajuntament OCTE	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

30% de les indústries estalviaran un 30%.

14.546,34

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Les Planes d'Hostoles	593,04	1280,87		---
Les Preses	1.799,34	3740,83		---
Sant Feliu de Pallerols	98,77	205,34		---
Sant Jaume de Llierca	1.733,06	3894,51		---
Sant Joan de les Fonts	10.322,13	21730,80		---

Núm.	5.3	Títol	Promocionar l'ús de la cogeneració

Sector	INDÚSTRIA	**Àrea d'intervenció**	Eficiència energètica en processos industrials	**Instrument polític**	Sensibilitzaci ó / formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Tota indústria que cremi combustible per produir calor en els seus processos productius té en la cogeneració un sistema molt més eficient d'usar l'energia.

La cogeneració es defineix com la producció conjunta, en un procés seqüencial, d'energia mecànica o elèctrica i energia tèrmica útil. La cogeneració és una tecnologia que suposa un increment notable d'eficiència energètica respecte a les centrals convencionals, i per tant un aprofitament millor dels recursos energètics. Els sistemes de cogeneració són una alternativa a la tradicional obtenció d'energia elèctrica subministrada per la xarxa i a la generació d'energia tèrmica mitjançant la combustió de fueloil o gas natural en un generador. Les plantes de cogeneració donen suport a la potència elèctrica addicional que alguns polígons poden necessitar segons el tipus d'activitat posterior que s'hi desenvolupi.

En aquells polígons on la potència disponible queda justa i es planteja l'opció d'augmentar-la, pot resultar molt interessant utilitzar aquestes plantes de cogeneració.

El paper de l'Ajuntament és fer la interlocució amb els polígons industrials per promocionar aquesta tecnologia i informar sobre les subvencions disponibles Aquesta acció es pot fer en coordinació amb l'Oficina Comarcal de Transició Energètica (OCTE).

Es considera un cost orientatiu per a un estudi de viabilitat d'utilització de la cogeneració.

Cost (€)	100.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	24.402,00	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO2)	8,63	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2026	2028	Ajuntament OCTE	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia de càlcul

10% de les emissions associades al sector industrial.

11.592,49

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Sant Feliu de Pallerols	123,46	256,67		50.000
Sant Joan de les Fonts	11.469,03	24145,33		50.000

5.4 Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti a les empreses del sector prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

1) Impulsar programes de coneixement del parc industrial per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, activitat, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc. Caracteritzar les diferents zones industrials del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.

2) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en el sector industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.3) Oferir assessorament econòmic a empresaris sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

4) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a associacions d'empresaris. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Paral·lelament es pot establir una línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de donar valor a la certificació energètica dels edificis.

La implantació d'aquestes mesures, paral·lelament a les accions proposades anteriorment pel sector industrial, ha de permetre al sector industrial reduir les seves emissions fins a l'objectiu del 55% respecte l'any de referència, 2005.

Aquesta acció es pot fer en coordinació amb l'Oficina Comarcal de Transició Energètica (OCTE).

S'estima un cost d'entre 3.500 a 5.000€/any per municipi de dedicació de personal tècnic, realització d'estudis, etc.

Aquesta acció s'ha de mantenir al llarg de tota la vigència del PAESC.

Cost (€)	123.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	195.189,04	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----

Cost d'abatiment (€/tCO2)	1,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament OCTE

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

La diferència entre l'objectiu de reducció d'emissions del sector industrial (55%) i la resta d'actuacions del sector industrial (accions 5.1, 5.2).

64.213,77

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Les Preses	8.196,99	17041,56		30.000
Sant Jaume de Llierca	7.895,04	17741,67		21.000
Sant Joan de les Fonts	35.554,00	118513,34		30.000
La Vall d´en Bas	5.326,22	17.754,07		21.000
La Vall de Bianya	7.241,52	24.138,40		21.000

5.5 Implementació de sistemes centralitzats o descentralitzats d'energies renovables en el sector industrial

Sector	Indústria	**Àrea d'intervenció**	Geotèrmia	**Instrument polític**	Sensibilització/ Formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les xarxes de climatització amb geotèrmia presenten nombroses avantatges respecte les instal·lacions de climatització tradicionals:

Són instal·lacions molt eficients totalment modulables i escalables

- Permeten la generació de calor i fred de forma simultània i per tant no necessiten equips complementaris per aportar refrigeració als edificis a l'estiu, a diferència de les xarxes que només proporcionen calor (eliminant aires condicionats individuals, refredadores industrials, etc.).
- Permeten acoblar-se fàcilment amb altres energies renovables (p.ex amb fotovoltaica per alimentar les bombes de calor geotèrmiques assolint la autosuficiència energètica).
- No necessiten cap tipus de combustible, i per tant s'estalvien la necessitat de la seva gestió fins al punt de consum (estalviant-se el transport rodat pesat, etc.)
- No generen cap tipus d'emissions, i per tant no emeten gasos tòxics com ara partícules (PM), hidrocarburs aromàtics (PAH), òxids de nitrogen (NOX) o monòxid de carboni (CO), i per tant s'elimina la necessitat de mesures de control a diferència de les xarxes amb biomassa.
- Poden dissenyar-se per tenir: "producció centralitzada": en les quals tant el sistema d'intercanvi geotèrmic (la captació al subsol) com la producció (mitjançant bombes de calor geotèrmiques) està centralitzat en un únic punt a partir del qual es distribueix aigua calenta i/o freda amb canonades enterrades i aïllades als edificis a la màxima temperatura de servei requerida; o bé amb "producció descentralitzada": en les quals es distribueix aigua a la temperatura del subsol constant tot l'any (T = 15-17ºC) des del punt d'intercanvi geotèrmic amb canonades enterrades fins a cadascun dels edificis, mentre que la producció de calor/fred es realitza dins de cada edifici individualment amb una bomba de calor geotèrmica que es connecta a la xarxa i adaptada a les seves necessitats particulars.

L'elevat nivell d'adaptabilitat i opcions que ofereix la tecnologia, requereix d'un estudi particular per determinar la seva implantació. Es proposa estudiar fórmules administratives que permetin la viabilitat econòmica de les instal·lacions, subvencions públiques, concessions de sols públics.

Aquesta acció es pot fer en coordinació amb l'Oficina Comarcal de Transició Energètica (OCTE).

S'estima un cost de 50.000 € per la dedicació de personal tècnic, realització d'estudis, etc.

Cost (€)	50.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	32.770,05
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3,21	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2024	2030	Ajuntament OCTE	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

10% del consum industrial

15.565,77

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Sant Joan de les Fonts	15.565,77		32.770,05	50.000

TRANSPORT

Núm. 6.1	**Títol**	**Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.**

Sector	TRANSPORT	**Àrea d'intervenció**	Vehicles més nets/eficients	**Instrument polític**	Contractació pública
Estat	En curs	**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%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)

12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)

2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'adquisició de **vehicles 100% elèctrics** per a la flota municipal de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix. En cas d'incrementar la flota amb vehicles addicionals, es prioritzarà l'adquisició de vehicles elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

L'Ajuntament renovarà els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i la vida útil.

S'estima un cost de 5.000€ per vehicle, associat al sobrecost pel reemplaçament d'un vehicle de combustió tradicional per la seva alternativa elèctrica.

Cost (€)	160.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	61,16	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----

Cost d'abatiment (€/tCO2)	10.230,18	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 150.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

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

15,64

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	0,98	3,82		10.000
Besalú	2,44	9,56		25.000
Castellfollit de la Roca	0,98	3,82		10.000
Mieres	0,98	3,82		10.000
Les Planes d'Hostoles	0,98	3,82		10.000
Les Preses	0,98	3,82		10.000
Riudaura	0,49	1,91		5.000
Santa Pau	0,98	3,82		10.000
Sant Feliu de Pallerols	0,49	1,91		5.000
Sant Ferriol	0,49	1,91		5.000
Sant Jaume de Llierca	1,46	5,74		15.000
Sant Joan de les Fonts	2,44	9,56		25.000
La Vall d´en Bas	1,46	5,74		15.000
La Vall de Bianya	0,49	1,91		5.000

Núm.	6.2	Títol	**Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics**

Sector	TRANSPORT	**Àrea d'intervenció**	Vehicles més nets/eficients	**Instrument polític**	Reglament de planificació del transport/mobilitat
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi-ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són les 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. Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de11 kW(16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar. El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals.

Aquesta acció es coordinarà a escala supramunicipal (acció supramunicipal 1.5) i els municips ja han iniciat la instal·lació. Els municipis que disposen de punts de recàrrega públics són:

- Besalú (públic, semiràpida)
- Riudaura (públic, semiràpida)
- Santa Pau (públic, semiràpida)
- Les Planes (públic, semiràpida)
- Sant Feliu de Pallerols (públic, semiràpida)

Cost (€)	378.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	37,17	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----

		Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
Cost d'abatiment (€/tCO2)	39.915,52	2020	2025	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * EENTREGADA_PREVISTA) / CMIG_ESTIMAT_VE*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO2 / km*

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

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

9,47

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	0,07	0,26		18.000
Besalú	1,43	5,62		36.000
Castellfollit de la Roca	2,37	9,30		36.000
Mieres	0,03	0,11		18.000
Les Planes d'Hostoles	0,13	0,51		36.000
Les Preses	0,15	0,60		36.000
Riudaura	1,16	4,55		18.000
Santa Pau	0,14	0,56		18.000
Sant Feliu de Pallerols	3,18	12,49		36.000
Sant Ferriol	0,02	0,08		18.000
Sant Jaume de Llierca	0,26	1,00		36.000
Sant Joan de les Fonts	0,16	0,63		36.000
La Vall d´en Bas	0,25	0,98		18.000
La Vall de Bianya	0,12	0,48		18.000

Núm.	6.3	Títol	**Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)**

Sector	TRANSPORT	**Àrea d'intervenció**	Optimització de la xarxa viària	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		**Acció clau**

Descripció

L'objectiu de la present mesura consisteix a planificar i engegar un Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible

Així, les mesures proposades pel Pla aconsegueix una reducció del consum de combustible i per tant una millora en la qualitat de l'aire, a més d'una reducció en el soroll del trànsit rodat i una millor interacció entre vehicles i ciutadans. D'aquesta manera es pretén conscienciar la població de com és d'important reduir l'ús de transport privat per reduir les emissions de CO_2.

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

- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrals per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Creació de carrils bici a l'interior del municipi sempre que la superfície i les característiques del mateix ho permetin. Aquests carrils es poden plantejar des del centre històric fins als principals equipaments del municipi.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels 'punts o trams negres' de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles
- Peatonalització de el casc urbà i foment de la mobilitat dolça
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Campanyes relacionades amb la mobilitat sostenibles en què s'informi les ciutadans de les mesures posades en marxa i les beneficis de les mateixes
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

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

En aquest sentit, els municipis ja han realitzat accions com:

- Reduir el nombre de places d'aparcament per donar més espai a la bici i al vianant
- Ús de la bicicleta per part del personal municipal
- Celebració de la setmana europea de l'energia i la setmana de la mobilitat sostenible

S'estima un cost d'implantació d'aquestes mesures del Pla i redacció de nous projectes i actuacions.

Cost (€)	1.979.300,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	72.027,95	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	107,76	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

10% a 37% de les emissions associades al transport.

18.367,13

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	434,24	1.702,89		39.600
Besalú	2.877,03	11.282,47		248.700
Castellfollit de la Roca	292,94	1.148,77		94.700
Mieres	156,30	612,94		34.500
Les Planes d'Hostoles	576,10	2.259,22		171.200
Les Preses	1.464,95	5.744,90		185.500
Riudaura	239,74	940,15		48.100
Santa Pau	1.226,02	4807,94		161.400
Sant Feliu de Pallerols	472,18	1.851,70		143.700
Sant Ferriol	658,98	2584,24		23.600
Sant Jaume de Llierca	1.884,04	7388,40		87.100
Sant Joan de les Fonts	1.890,68	7414,41		304.400
La Vall d´en Bas	4.246,67	16.653,61		309.300
La Vall de Bianya	1.947,26	7.636,31		127.500

Núm.	6.4	Títol	Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	TRANSPORT	Àrea d'intervenció	Ús compartit de vehicle	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

A més de l'aplicació de les mesures que incentiven l'ús del vehicle elèctric i dels modes de transport més sostenibles com la bicicleta, una altra manera de reduir el nombre de vehicles motoritzats en circulació i, de retruc, les emissions generades en els desplaçaments, és compartint cotxe amb altres veïns.

L'actuació consistirà en la creació d'una borsa que posi en contacte els habitants del municipi per tal que puguin quadrar agendes i realitzar el desplaçament en un únic vehicle, ja sigui a través de la pàgina web de l'ajuntament o bé a través d'una pàgina específica. Un exemple a gran escala és la web www.compartir.org.

Una altra actuació complementària a l'anterior és crear un punt d'espera i parada a la sortida de la població, amb un banc, ombra, etc.

S'estima un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada més 600€ de campanya de difusió.

Cost (€)	50.400,00	Estalvi d'energia (MWh/any)	5.425,60	Producció d'energia renovable (MWh/any)	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	36,43	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2026	2027	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions associades al transport.

1.383,54

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	20,68	81,09		3.600
Besalú	77,76	304,93		3.600
Castellfollit de la Roca	87,88	344,63		3.600
Mieres	15,63	61,29		3.600
Les Planes d'Hostoles	172,83	677,76		3.600
Les Preses	81,39	319,16		3.600
Riudaura	59,93	235,04		3.600
Santa Pau	64,53	253,05		3.600
Sant Feliu de Pallerols	47,22	185,17		3.600
Sant Ferriol	11,77	46,15		3.600
Sant Jaume de Llierca	106,64	418,21		3.600
Sant Joan de les Fonts	126,05	494,29		3.600
La Vall d´en Bas	344,32	1.350,29		3.600
La Vall de Bianya	166,91	654,54		3.600

Núm.	6.5	Títol	**Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica**

Sector	ALTRES	**Àrea d'intervenció**	Vehicles més nets/eficients	**Instrument polític**	Ajuts i subvencions
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. Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre les barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%.

Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- •Turisme elèctric 100%
- •Turisme híbrid endollable
- •Turisme híbrid no endollable
- •Furgonetes elèctriques
- •Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- •Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions se sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen les vehicles elèctrics a Catalunya:

- •Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals

L'acció no comporta cost per l'Ajuntament, si bé pot suposar una pèrdua d'ingressos.

L'acció s'ha de mantenir en tot el període de vigència del pla i es pot anar modulant en funció del ritme de matriculació de vehicles elèctrics al municipi.

Cost (€)	0,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.357,16	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	L'Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

0,5% de les emissions associades al transport.

346,09

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	2,41	9,46		0,00
Besalú	51,70	202,74		0,00
Castellfollit de la Roca	85,56	335,51		0,00
Mieres	1,01	3,98		0,00
Les Planes d'Hostoles	4,71	18,47		0,00
Les Preses	9,75	38,24		0,00
Riudaura	41,83	164,03		0,00
Santa Pau	5,13	20,13		0,00
Sant Feliu de Pallerols	114,81	450,22		0,00
Sant Ferriol	0,71	2,77		0,00
Sant Jaume de Llierca	9,22	36,15		0,00
Sant Joan de les Fonts	5,76	22,58		0,00
La Vall d´en Bas	9,04	35,44		0,00
La Vall de Bianya	4,45	17,44		0,00

Núm.	6.6	Títol	**Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.**

Sector	TRANSPORT	**Àrea d'intervenció**	Ús compartit de vehicle	**Instrument polític**	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	**Origen**	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.

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 fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per-llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma als propis avantatges del vehicle elèctric, millorant la qualitat de l'aire i reduint les emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2.

Es proposa establir una col·laboració entre l'Ajuntament i les diferents plataformes i entitats que coordinen l'ús compartit de vehicles, mitjançant una prova pilot d'un any. Els punts de col·laboració poden ser les següents:

- Creació de places d'aparcament dedicades per a vehicles elèctrics compartits.
- Facilitar un espai de la via pública per a instal·lar infraestructura de recàrrega del vehicle elèctric compartit.
- Ús del vehicle elèctric compartit pel personal de l'administració pública.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.

La cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat ofereix convenis de col·laboració amb els ajuntaments que poden llogar per hores un vehicle elèctric i la resta de temps aquest queda disponible per altres usuaris. A títol d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí, etc.

El lloguer s'estima de l'ordre dels 450 €/mensuals per vehicle. Es proposa una prova pilot d'un any per difondre l'ús del vehicle elèctric.

Cost (€)	75.600,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	35,70	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	8.307,69	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2024	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = n * ((((EV_DIESEL + EV_GASOLINA) / 2) - EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE) * 200.000 km / 10 anys)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

**EV_DIESEL, 220 grCO2 / km*

**EV_GASOLINA, 245 gr CO2 / km*

**EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO2 / km*

**Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO2 indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.*

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

9,10

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	0,65	2,55		5.400
Besalú	0,65	2,55		5.400
Castellfollit de la Roca	0,65	2,55		5.400
Mieres	0,65	2,55		5.400
Les Planes d'Hostoles	0,65	2,55		5.400
Les Preses	0,65	2,55		5.400
Riudaura	0,65	2,55		5.400
Santa Pau	0,65	2,55		5.400
Sant Feliu de Pallerols	0,65	2,55		5.400
Sant Ferriol	0,65	2,55		5.400
Sant Jaume de Llierca	0,65	2,55		5.400
Sant Joan de les Fonts	0,65	2,55		5.400
La Vall d´en Bas	0,65	2,55		5.400
La Vall de Bianya	0,65	2,55		5.400

PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT

Núm.	**7.1**	**Títol**	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als equipaments municipals.**		
Sector	PRODUCCIÓ D'ELECTRICITAT LOCAL	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**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, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una primera fase es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un pla de desenvolupament començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

Els municipis ja han realitzat actuacions:

- Argelaguer: disposa de plaques fotovoltaiques a l'escola i l'ajuntament. També disposa de solar tèrmica al pavelló i als vestidors del camp de futbol. A més té previst instal·lar aerotèrmia al centre cívic
- Castellfollit de la Roca: disposa de plaques fotovoltaiques a l'ajuntament i l'escola. Previst autoconsum al centre cívic i al dispensari.
- Mieres: disposa de plaques fotovoltaiques al centre cívic, ajuntament, escola. Pèrgola solar en la zona esportiva d'injecció a xarxa.
- Les Planes d´Hostoles: disposa d'energia solar fotovoltaica a l´ajuntament i per a l'abastament d'aigua. D'altra banda, te plaques solars per a ACS al camp de futbol. El municipi té un central minieòlica.
- Riudaura: disposa de plaques fotovoltaiques a Centre cívic, Escola i Ajuntament
- Santa Pau: Ajuntament té plaques solars fotovoltaiques des l'any 2021. Escola té plaques solars fotovoltaiques.
- Sant Feliu: disposa de plaques fotovoltaiques a l'escola Bressol i l'ajuntament. També es preveu la unió de 3 edificis municipals en un sol subministrament perquè cada edifici tingui el seu autoconsum.
- Sant Joan de les Fonts: disposa de plaques fotovoltaics al Poliesportiu St. Joan.
- El municipi de Vall d´en Bas disposa de plaques fotovoltaiques a l'ajuntament.
- A Sant Jaume de Llierca s'ha realitzat un estudi a tres dependències municipals para la instal·lació de plaques per a autoconsum. Rehabilitació del centre cívic on es podria estudiar la possibilitat de fer autoconsum amb els veïns.
- Vall de Bianya disposa de autoconsum a la llar d'infants i el dispensari.

L'acció es planteja amb l'objectiu de tenir 10 kW instal·lats de mitjana per municipi. Es considera un cost mitjà de 0,95 €kWh d'energia produïda.

Cost (€)	2.929.406,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	3.058,92

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.168,08	2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

1.351,15

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	24,83		212,24	201.630
Besalú	557,17		1.180,45	1.121.428
Castellfollit de la Roca	14,51		61,48	58.409
Mieres	20,26		42,11	40.007
Les Planes d'Hostoles	75,68		163,46	155.287
Les Preses	341,92		710,86	675.317
Riudaura	21,10		44,15	41.943
Santa Pau	20,50		42,62	63.923
Sant Feliu de Pallerols	37,20		77,33	73.464
Sant Ferriol	0,00		16,75	15.910
Sant Jaume de Llierca	51,52		115,78	109.986
Sant Joan de les Fonts	147,61		310,75	295.213
La Vall d´en Bas	32,31		67,18	63.816
La Vall de Bianya	6,54		13,76	13.073

	Núm. **7.2**	**Títol**	**Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals**

Sector	PRODUCCIÓ D'ELECTRICITAT LOCAL	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Una acció complementària per afavorir el consum d'energia procedent de fonts renovables, és poder garantir que tota l'energia que es genera sigui consumida. Tanmateix, i atès els perfils horaris de generació i de consum, no sempre tota l'energia que es pot generar pot ser consumida directament. En aquests casos, s'ha d'exportar a la xarxa i, en un cas extrem, evitar que es generi.

Una alternativa raonable és emmagatzemar l'excedent puntual d'energia per poder emprar-la en períodes de no generació. Per exemple, en casos d'autoconsum, cal diferir el moment del consum a través de l'emmagatzemament.

Hi ha diferents escales d'emmagatzemament i tecnologies. Avui en dia, però, el que ens podem trobar a nivell municipal són sistemes de bateries de petita i mitjana escala, d'ús residencial, terciari o comercial.

La present acció consisteix en incorporar sistemes d'emmagatzemament a les instal·lacions actuals d'autoconsum que el municipi pugui disposar, així com promoure-ho a la resta de ciutadania. El cost d'aquest servei és molt variable depenent del grau d'incorporació de sistemes d'emmagatzematge, i tenint en compte que allarga el temps de retorn de les inversions.

L'acció es planteja amb l'objectiu de tenir 10 kW instal·lats de mitjana per municipi.

Cost (€)	968.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	---	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	605,33

Cost d'abatiment (€/tCO2)	3.603,34	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PSOLAR * FEENE2005*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2/any)

PSOLAR, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

268,64

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	4,97		42,45	16.000
Besalú	111,43		236,09	16.000
Castellfollit de la Roca	1,42		6,03	32.000
Mieres	4,05		8,42	32.000
Les Planes d'Hostoles	15,14		32,69	72.000
Les Preses	68,38		142,17	96.000
Riudaura	4,22		8,83	32.000
Santa Pau	4,10		8,52	80.000
Sant Feliu de Pallerols	7,44		15,47	64.000
Sant Ferriol	0,00		3,35	24.000
Sant Jaume de Llierca	10,30		23,16	56.000
Sant Joan de les Fonts	29,52		62,15	240.000
La Vall d´en Bas	6,46		13,44	96.000
La Vall de Bianya	1,21		2,56	112.000

Núm.	7.3	**Títol**	**Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals**

Sector	PRODUCCIÓ D'ELECTRICITAT LOCAL	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La '*Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya*', impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus especifica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp. També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia. L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals als que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica.

Així, l'acció consisteix en bonificar l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) fins al 50% i l'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO) fins al 95% per a les instal·lacions renovables i obres que incrementin l'eficiència energètica de les edificacions.

S'estima que aquesta acció contribuirà a una producció d'energia renovable equivalent a un 5% de les emissions dels sectors residencial i terciari no-municipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	0,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	---	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.808,35

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		2024	2025	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 10% d'estalvi en les emissions en electricitat del sector domèstic i serveis.

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

831,27

tCO_2/any

Municipi	**Estalvi d'emissions**	**Estalvi d'energia**	**Producció local d'energia**	**Cost**
Argelaguer	3,09		26,41	0,00
Besalú	52,31		110,83	0,00
Castellfollit de la Roca	13,96		59,14	0,00
Mieres	4,26		8,87	0,00
Les Planes d'Hostoles	225,92		487,94	0,00

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Les Preses	40,97		85,18	0,00
Riudaura	4,76		9,97	0,00
Santa Pau	25,15		52,30	0,00
Sant Feliu de Pallerols	19,66		40,87	0,00
Sant Ferriol	0,61		NQ	0,00
Sant Jaume de Llierca	5,49		12,34	0,00
Sant Joan de les Fonts	225,69		475,14	0,00
La Vall d´en Bas	56,73		117,95	0,00
La Vall de Bianya	152,67		321,41	0,00

Núm.	7.4	Títol	**Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada**

Sector	PRODUCCIÓ D'ELECTRICITAT LOCAL	**Àrea d'intervenció**	Fotovoltaica	**Instrument polític**	Contractació pública
Estat	En curs	**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 CO_2 degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014. La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus 'subministrament' (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO_2 (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en les plecs de contractació pública:

- El contracte de subministrament d'energia verda municipal es faria preferentment mitjançant una empresa comercialitzadora de proximitat.
- Garantir l'origen 100% renovables de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.
- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.
- Realització d'accions per fer front a la precarietat i pobresa energètica del municipi.

Aquesta mesura inclou la promoció d'aquest contracte al municipi per donar a conèixer als ciutadans els beneficis ambientals que suposa. Aquesta acció es pot fer a través del portal web de l'ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Aquesta acció no comporta estalvi energètic. L'estalvi d'emissions prové de la disminució del factor d'emissió local de l'electricitat.

Els següents municipis ja han implantat aquesta acció segons la informació facilitada:

- Les Planes d'Hostoles
- Sant Feliu de Pallerols
- Sant Ferriol
- Sant Jaume de Llierca

Cost (€)	0,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	---	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----

Cost d'abatiment (€/tCO2)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005* FEENEr 2005)*

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENEr2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

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

979,86

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	45,74			0,00
Besalú	96,89			0,00
Castellfollit de la Roca	23,53			0,00
Mieres	21,32			0,00
Les Preses	114,79			0,00
Riudaura	6,92			0,00
Santa Pau	16,49			0,00
Sant Joan de les Fonts	94,14			0,00
La Vall d´en Bas	51,09			0,00
La Vall de Bianya	68,37			0,00

Núm.	7.5	Títol	**Estudi del potencial de renovables al municipi**

Sector	PRODUCCIÓ D'ELECTRICITAT LOCAL	**Àrea d'intervenció**	Fotovoltaica	**Instrument polític**	Normes de construcció
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

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

Es proposa completar aquest anàlisi amb la identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl. Poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradats, solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaiques (o d'altres renovables). Es disposarà d'un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.

Es tindran en compte en la realització de la present acció, les mesures següents:

- Substitució de cobertes agrícoles de fibrociment per col·locació de plaques solars.
- Limitar la instal·lació de plaques fotovoltaiques a camps de conreu.

S'indica un cost per a la realització dels estudis.

L'acció es planteja amb l'objectiu d'assolir una producció local d'energia equivalent a l'1% del consum dels sector domèstic i serveis.

Cost (€)	42.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	--	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	1.975,84
Cost d'abatiment (€/tCO2)	45,86	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2026	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

1% en les emissions en electricitat del sector domèstic i terciari no-municipal

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

915,80

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	3,07		26,23	3.000
Besalú	261,56		554,16	3.000
Castellfollit de la Roca	13,96		59,14	3.000
Mieres	4,26		8,87	3.000
Les Planes d'Hostoles	22,59		48,79	3.000
Les Preses	40,97		85,18	3.000
Riudaura	4,76		9,97	3.000
Santa Pau	25,15		52,30	3.000
Sant Feliu de Pallerols	98,29		204,36	3.000
Sant Ferriol	0,61		NQ	3.000
Sant Jaume de Llierca	5,49		12,34	3.000
Sant Joan de les Fonts	225,69		475,14	3.000
La Vall d´en Bas	56,73		117,95	3.000
La Vall de Bianya	152,67		321,41	3.000

Núm.	**7.6**	**Títol**	**Crear comunitats locals d'energia renovable**

Sector	PRODUCCIÓ D'ELECTRICITAT LOCAL	**Àrea d'intervenció**	Fotovoltaica	**Instrument polític**	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		**Acció clau**

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com '*Clean Energy Package for all Europeans'*, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes. Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models *P2P o peer-to-peer*). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'énergia és facilitar i permetre a tota la ciutadania i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local. Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropiï 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 elles mateixes en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible. Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre les habitants de municipi i en funció d'això, definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots les veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.

2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar les estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.

3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com dels canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, les propietaris de vehicle elèctric).

Una de les mesures que es poden aplicar per dur a terme aquesta acció és la promoció de comunitats locals d'energia a partir de les cobertes fotovoltaiques municipals.

Alguns projectes ja es troben en estudi o en curs:

- -Argelaguer: posseeix una agrupació de subministraments elèctrics en un sol comptador a més d'autoconsum a la coberta de l'ajuntament. A la coberta del pavelló es podria fer una planta generadora que podria destinar-se a una comunitat energètica.
- Mieres: Proposta per al pavelló esportiu sobre comunitat energètica que es pugui anar ampliant i cobrint més cases amb això.
- En estudi la possibilitat de crear comunitat energètica a la coberta del local polivalent i els edificis municipals del voltant i veïns del municipi de les Planes d´Hostoles.
- Estudi de la possible comunitat energètica a l'escola i al centre cívic de Riudaura, de manera que tots dos equipaments puguin abastir habitatges del municipi.

El cost indicat és el de la dinamització d'una comunitat energètica local. El cost de les instal·lacions ja està contemplat en una altre acció.

Cost (€)	70.000,0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	12.273,37
Cost d'abatiment (€/tCO2)	12,95	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	L'Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

40% dels sectors residencials i serveis participaran d'una CLE i estalviaran el 50%

5.405,56

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	49,99		427,27	5.000
Besalú	1.056,57		2.238,50	5.000
Castellfollit de la Roca	285,71		1.210,63	5.000
Mieres	86,85		180,57	5.000
Les Planes d'Hostoles	471,29		1.017,90	5.000
Les Preses	874,44		1.817,96	5.000
Riudaura	103,94		217,44	5.000
Santa Pau	513,85		1068,29	5.000
Sant Feliu de Pallerols	438,20		911,02	5.000
Sant Ferriol	13,16		NQ	5.000
Sant Jaume de Llierca	118,80		266,97	5.000
Sant Joan de les Fonts	463,65		976,10	5.000
La Vall d´en Bas	582,59		1.211,21	5.000
La Vall de Bianya	346,52		729,51	5.000

Núm. 7.7	**Títol**	**Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició**

Sector	Producció local d'energia	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Canvis en el comportament
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO2, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO2. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- - promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- - cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- - elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- - coordinació entre administracions
- - organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- - creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast de la promoció, sessions i participació. Es pot fer de manera mancomunada amb tots els municipis de la UP i en col·laboració amb l'Agència Comarcal d'Energia. S'indica un cost periòdic de 3.000€ per municipi.

Cost (€)	9.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	---	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	4.812,80
Cost d'abatiment (€/tCO2)	3,96	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2023	2026	Ajuntament OCTE	

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions totals dels sectors residencial, serveis i industrial

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

2.274,30

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Les Preses	331,10		688,36	3.000
Sant Jaume de Llierca	236,01		530,37	3.000
Sant Joan de les Fonts	1707,19		3594,07	3.000

Núm.	7.8	**Títol**	**Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica**

Sector	Planificació estratègica	**Àrea d'intervenció**	Energia fotovoltaica	**Instrument polític**	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

S'ha estimat en l'horitzó 2030 entre 0,5 i 2 MW instal·lats de fotovoltaica en sòl amb una producció elèctrica anual de 1350 kWh/kW..

El cost es pot estimar en 650€/kW; no es pot establir la inversió per part de l'Ajuntament ja que depèn dels acords de col·laboració públic-privada que s'estableixin.

Cost (€)	NQ	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	---	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	7.425,00
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2023	2026	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

*EE = PLE * Ee * FEENE2005*

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO2

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.350 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona, CILMA, Proposta de criteris per a la ubicació d'instal·lacions de producció d'energia renovable solar en sòls no urbanitzables a la província de Girona (PDF).

3.506,63

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Mieres	324,68		675,00	NQ
Les Preses	1.298,70		2.700,00	NQ
Sant Jaume de Llierca	600,75		1350,00	NQ
Sant Joan de les Fonts	1.282,50		2700,00	NQ

Núm.	7.9	Títol	Xarxa de calor amb biomassa

Sector	PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	Àrea d'intervenció	Biomassa	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Autoritat local		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades preaïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- - Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- - Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- - Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- - Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.
- Tot i els avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnica com econòmicament.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

S'estan estudiant / desenvolupant les actuacions següents:

- Mieres: El municipi té previst fer una xarxa de calor amb biomassa entre l'escola i el dispensari (30m de canalització).
- Sant Jaume Llierca: disposa de xarxa de biomassa entre l'escola, camp de futbol i l'escola bressol. Possibilitat de fer una mini xarxa de calor entre ajuntament, centre cívic i edifici El Fil.
- Sant Joan de les Fonts disposa de xarxa de calor i ACS amb biomassa entre l'escola i l'escola bressol (2021)

Cost (€)	410.000,0	Estalvi d'energia (MWh/any)	---	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.101,12
Cost d'abatiment (€/tCO2)	805,18	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2028	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

*EE = ETERMIC * (FEG o FEGN)*

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

ETERMIC,consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEG, Factor d'emissió del gas natural

509,20

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Mieres	91,36		189,94	82.000
Les Planes d'Hostoles	14,00		30,24	82.000
Santa Pau	64,01		133,09	82.000
Sant Jaume de Llierca	19,76		74,01	82.000
Sant Joan de les Fonts	320,07		673,84	82.000

Núm.	7.10	Títol	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.**

Sector	PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Àrea d'intervenció**	Geotèrmia	**Instrument polític**	Compra pública
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

La GEOTÈRMIA és l'energia que prové del subsol i es basa en la capacitat del subsol per acumular calor i mantenir una temperatura constant a certa profunditat al llarg de l'any. Una instal·lació geotèrmica consisteix en aprofitar la temperatura del sòl per escalfar o refredar l'aigua del nostre sistema.

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.

Per estudiar la viabilitat de la rehabilitació energètica és important disposar de:

1. Valors d'energia i consum en € mitjançant un estudi de consums.

2. Factura real de l'edifici amb valors de consums mínims i cost del combustible actual.

3. Estudi de viabilitat tècnic-econòmica de inversió en rehabilitació energètica.

4. Avaluar la possibilitat de hibridar la instal·lació amb plaques solars fotovoltaiques per autoconsum.

L'acció consisteix a avaluar la substitució de calderes de gasoil i gas natural en els equipaments municipals per bombes de calor geotèrmiques o, en el seu defecte per biomassa. Una altre opció alternativa a la geotèrmia és l'aerotèrmia que funciona amb el mateix principi però l'intercanvi de calor es produeix amb l'aire ambient i també assoleixen la mateixa eficiència.

Els Ajuntaments de la UP ja han realitzat, estudiat o planificat algunes actuacions:

- En estudi la substitució de la caldera de gasoil per autoconsum i aerotèrmia al centre cívic d'Argelaguer.
- Mieres disposa de geotèrmia en autoconsum a Can Musquera.
- Les Planes d'Hostoles: en estudi la substitució de caldera de gasoil per biomassa a l'escola. Replicar a tots aquells edificis municipals que disposin de caldera de gasoil
- El municipi de Santa Pau disposa de caldera d'estella a l'Escola, llar infants,dispensari i caldera de pèl·lets a l'Ajuntament.
- El municipi de Riudaura ha sol·licitat una subvenció per l'escola per substituir caldera de gasoil per geotèrmia
- El municipi de Sant Feliu disposa caldera de pèl·lets a la llar infants-biblioteca.
- El municipi de Vall d´en Bas disposa de caldera d'estella a Can Trona.

L'Ajuntament pot fer una tasca de difusió de les actuacions que realitzin tal de difondre aquestes tecnologies entre la ciutadania.

S'estima un cost mitjà de 50.000€ per ajuntament per noves instal·lacions tèrmiques.

Cost (€)	450.000,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	653,37
Cost d'abatiment (€/tCO2)	2.296,39	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia

40% consum tèrmic de l'Ajuntament

195,96

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	24,43		93,53	50.000
Mieres	5,34		20,00	50.000
Les Planes d'Hostoles	26,91		58,13	50.000
Les Preses	15,95		59,75	50.000
Riudaura	20,29		76,00	50.000
Santa Pau	1,56		3,25	50.000
Sant Feliu de Pallerols	42,32		158,50	50.000
Sant Jaume de Llierca	34,37		132,67	50.000
La Vall d´en Bas	24,79		51,54	50.000

ALTRES

Núm.	8.1	Títol	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**

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

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en les diferents contenidors de la via pública, deixalleria, etc. Les campanyes també han d'incidir en la prevenció a mesura que la normativa estatal també va avançant en aquest sentit (reducció de les bosses d'un sol ús, compra a granel, afavorir que les comerços acceptin les envasos dels clients, eliminar sobreenvasats, etc.

Els objectius d'aquestes campanyes són disminuir la generació total de residus, incrementar la quantitat dels residus recollits en les diferents fraccions de recollida selectiva, disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions, així com recordar la importància de la col·laboració ciutadana alhora d'assolir millores ambientals en l'àmbit municipal per tal d'arribar als objectius establerts.

Les campanyes poden incloure:

- Creació de material divulgatiu.
- Xerrades sobre la correcta separació dels residus i difusió de bones pràctiques.
- Punts d'informació i exposicions sobre les diferents fraccions de residus.
- Informar sobre les campanyes a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, xarxes socials, etc.)

Per l'Ajuntament l'acció suposa implicar-se en les campanyes que es promoguin des del Consell Comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	90.000,0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	206,88	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	Ajuntament Consell comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 10 – 15% emissions residus

435,03

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	14,88	-	-	10.000
Mieres	8,31	-	-	8.000
Les Planes d'Hostoles	56,63	-	-	8.000
Les Preses	90,97	-	-	8.000
Riudaura	8,08	-	-	8.000
Santa Pau	65,91	-	-	8.000
Sant Feliu de Pallerols	25,64	-	-	8.000
Sant Ferriol	8,13	-	-	8.000
Sant Jaume de Llierca	29,47	-	-	8.000
Sant Joan de les Fonts	20,71	-	-	8.000
La Vall d´en Bas	106,30	-	-	8.000

	Núm. **8.2**	**Títol**	**Millorar la recollida selectiva**		
Sector	RESIDUS	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització/ formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb les sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Les models de gestió de residus que inclouen aquest tipus de Taxes Justes es basen en sistemes de pagament per generació (PxG) i pagament per participació (PxP), les quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de 'qui contamina paga' a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir les seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en les següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o les contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar les residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint les contenidors per a la resta de fraccions.

Les resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

L'aplicació de la recollida porta a porta és més senzilla en zones de baixa densitat de població on la identificació dels residus de cadascú és més fàcil.

La implantació de sistemes de recollida PaP requereix un cert canvi d'hàbits que propicia la participació dels ciutadans, de manera que és necessària una adequada campanya de comunicació.

Es proposa anar avançant en Els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El cost d'inversió és molt variable segons el municipi i les accions proposades de millora de la recollida selectiva. S'assumeix un cost de 12.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Aquesta acció es pot fer en col·laboració amb el consell comarcal.

Cost (€)	132.000,000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	-----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-----

Cost d'abatiment (€/tCO2)	188,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 15 – 25% emissions residus

698,95

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	24,79	-	-	12.000
Mieres	12,47	-	-	12.000
Les Planes d'Hostoles	94,38	-	-	12.000
Les Preses	151,61	-	-	12.000
Riudaura	12,11	-	-	12.000
Santa Pau	109,85	-	-	12.000
Sant Feliu de Pallerols	38,46	-	-	12.000
Sant Ferriol	12,19	-	-	12.000
Sant Jaume de Llierca	49,11	-	-	12.000
Sant Joan de les Fonts	34,52	-	-	12.000
La Vall d´en Bas	159,46	-	-	12.000

	Núm.	**8.3**	**Títol**	**Fomentar el compostatge casolà o comunitari.**	
Sector	RESIDUS	**Àrea d'intervenció**	Gestió de residus i aigües residuals	**Instrument polític**	Sensibilització / formació
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar els expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són els eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col•laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció dels característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas els compostadors s'instal·len en zones verdes i l'aportació de residus orgànics és col•lectiva, donant lloc a un procés participatiu. Un dels participants pot ser el mateix Ajuntament, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	373.135,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	-----
Cost d'abatiment (€/tCO2)	857,72	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2020	2030	Ajuntament Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO_2
Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 10 – 15% emissions residus

435,03
tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	14,88	-	-	8.855
Mieres	8,31	-	-	7.665
Els Planes d´Hostoles	56,63	-	-	24.920
Les Preses	90,97	-	-	41.895
Riudaura	8,08	-	-	12.810
Santa Pau	65,91	-	-	40.110
Sant Feliu de Pallerols	25,64	-	-	41.020
Sant Ferriol	8,13	-	-	5.740
Sant Jaume de Llierca	29,47	-	-	24.500
Sant Joan de les Fonts	20,71	-	-	87.255
La Vall d´en Bas	106,30	-	-	78.365

Núm.	9.1	Títol	**Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats**		
Sector	ALTRES	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local		

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar les promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti les tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament les espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats.

Caldrà definir les criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar les protocols per a facilitar les tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Les resultats esperats d'aquesta acció són:

- Disminució dels costos de transacció en les projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi

Aquesta no comporta cost per a l'Ajuntament ja que es tracta de cessió d'espais.

Cost (€)	0,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	----	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	7.500,70
Cost d'abatiment (€/tCO2)	0,00	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2028	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic, terciari i industrial

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

3.443,96

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	26,11		223,19	0,00
Besalú	192,23		399,64	0,00

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Castellfollit de la Roca	44,56		188,80	0,00
Mieres	20,80		43,25	0,00
Les Planes d'Hostoles	150,84		325,80	0,00
Les Preses	331,10		688,36	0,00
Riudaura	26,09		54,59	0,00
Santa Pau	94,61		196,70	0,00
Sant Feliu de Pallerols	78,23		162,64	0,00
Sant Ferriol	13,24		NQ	0,00
Sant Jaume de Llierca	236,01		530,37	0,00
Sant Joan de les Fonts	1707,19		3594,07	0,00
La Vall d´en Bas	291,68		606,41	0,00
La Vall de Bianya	231,27		486,88	0,00

Núm.	9.2	**Títol**	**Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi**		
Sector	ALTRES	**Àrea d'intervenció**	Tecnologies de la Informació i la Comunicació	**Instrument polític**	Planificació de l'ús del sòl
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 cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordis, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal. El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació.

Cost (€)	944.720,00	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	14.499,51	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	---
Cost d'abatiment (€/tCO2)	255,51	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2023	2026	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Un 2% d'estalvi en les emissions totals dels sectors residencial, serveis i industrial

Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA

3.697,39

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
Argelaguer	6,14	24,07		17.710
Besalú	227,90	893,74		85.190
Castellfollit de la Roca	29,87	117,15		52.920
Mieres	8,53	33,45		15.330
Les Planes d'Hostoles	176,97	694,00		49.840
Les Preses	481,79	1889,38		83.790
Riudaura	9,75	38,22		25.620
Santa Pau	50,31	197,29		80.220
Sant Feliu de Pallerols	52,40	205,47		82.040
Sant Ferriol	1,22	4,77		11.480
Sant Jaume de Llierca	396,11	1553,37		49.000
Sant Joan de les Fonts	1579,15	6192,73		174.510

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció local d'energia	Cost
La Vall d´en Bas	326,52	1.280,46		156.730
La Vall de Bianya	350,73	1.375,41		60.340

6.6 Taules resum

Argelaguer

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	3,09	26,41		2022	2025		-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	16,82	143,74		2022	2030	18.000	1.070,28
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	11,00	94,01		2022	2025	3.600	327,29
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	6,86	58,64		2019	2027	3.500	510,11
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	14,87	49,55		2019	2030	75.000	5.045,02
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	26,11	87,04		2022	2025	8.000	306,36
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	16,34	139,62		2022	2030	10.000	612,18
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	4,11	35,11		2020	2030	52.659	12.820,51
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,98	3,82		2020	2030	10.000	10.256,41

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,07	0,26		2022	2030	18.000	268.961,81
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	434,24	1.702,89		2020	2030	39.600	91,19
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	20,68	81,09		2022	2030	3.600	174,10
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2,41	9,46		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	24,83		212,24	2020	2030	201.630	8.119,66
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	4,97		42,45	2023	2030	16.000	3.221,60
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	3,09		26,41	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	45,74		390,96	2020	2024	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Estudi potencial de renovables al municipi	3,07		26,23	2022	2026	3.000	977,63
	Crear comunitats locals d'energia renovable	49,99		427,27	2022	2030	5.000	100,02
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa**	24,43		93,53	2020	2030	50.000	2.046,51
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	14,88	-	-	2020	2030	10.000	672,18
	Millorar la recollida selectiva	24,79	-	-	2020	2030	12.000	483,97
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	14,88	-	-	2020	2030	8.855	595,22
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	39,96	133,20		2022	2030	17.500	437,94
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	26,11		223,19	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	6,14	24,07		2023	2026	17.710	2.885,63

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Crear comunitats locals d'energia renovable

Besalú

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	52,31	110,83		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	57,47	121,76		2022	2025	18.000	313,20
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	4,13	8,74		2019	2025	13.680	3.314,35
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	19,34	40,96		2022	2027	10.500	543,05
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	41,89	139,64		2019	2030	75.000	1.790,28
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	961,13	3203,76		2022	2025	8.000	8,32
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	446,48	945,94		2022	2030	10.000	22,40
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	20,95	44,38		2027	2029	8.000	381,87
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	161,10	341,30		2020	2030	511.956	3.177,97
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	308,20	652,96		2025	2026	12.000	38,94

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2,44	9,56		2020	2030	25.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	1,43	5,62		2020	2025	36.000	25.108,17
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2.877,03	11.282,47		2020	2030	248.700	86,44
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	77,76	304,93		2026	2027	3.600	46,30
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	51,70	202,74		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	557,17		1.180,45	2020	2030	1.121.428	2.012,71
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	111,43		236,09	2023	2030	16.000	143,58
	Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu	52,31		110,83	2024	2025	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	96,89		205,28	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	261,56		554,16	2022	2026	3.000	11,47
	Crear comunitats locals d'energia renovable	1.056,57		2.238,50	2022	2030	5.000	4,73
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,65	78,84		2022	2030	7.000	295,96
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	192,23		399,64	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	227,90	893,74		2023	2026	85.190	373,80

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Crear comunitats locals d'energia renovable

Castellfollit de la Roca

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	13,96	59,14		2022	2030	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	17,24	73,04		2020	2030	18.000	1.044,18
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2,62	11,12		2022	2030	5.760	2.194,44
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	8,09	34,30		2019	2027	10.500	1.297,16
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	7,65	25,50		2019	2030	75.000	9.805,52
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	111,39	371,31		2022	2025	8.000	71,82
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	72,72	308,15		2022	2030	10.000	137,51
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	5,00	21,19		2027	2029	8.000	1.599,72
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	8,57	36,31		2020	2030	54.468	6.355,93
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	19,57	82,94		2025	2026	4.320	220,71
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,98	3,82		2020	2030	10.000	10.256,41

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2,37	9,30		2020	2030	36.000	15.172,20
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	292,94	1.148,77		2020	2030	94.700	323,28
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	87,88	344,63		2026	2027	3.600	40,96
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	85,56	335,51		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als equipaments municipals**	14,51		61,48	2020	2030	58.409	4.025,42
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	1,42		6,03	2023	2030	32.000	22.478,98
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	13,96		59,14	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	23,53		99,72	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	13,96		59,14	2022	2026	3.000	214,94

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	285,71		1.210,63	2022	2030	5.000	17,50
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	18,55	61,85		2022	2030	7.000	377,27
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	44,56		188,80	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	29,87	117,15		2023	2026	52.920	1.771,56

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Crear comunitats locals d'energia renovable

Mieres

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$/any]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Any de inici	Any de fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	4,26	8,87		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	5,04	10,49		2020	2025	18.000	3.567,94
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	0,62	1,30		2019	2025	7.200	11.532,85
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	3,20	6,65		2022	2027	3.000	937,90
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	8,07	26,90		2019	2030	75.000	9.294,26
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	41,61	138,69		2022	2025	8.000	192,27
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	22,15	46,06		2022	2030	10.000	451,39
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	1,34	2,78		2027	2029	8.000	5.974,43
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	8,22	17,09		2020	2030	25.632	3.118,50
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,98	3,82		2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,03	0,11		2022	2025	18.000	640.077,38

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$/any]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Any de inici	Any de fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	156,30	612,94		2020	2030	34.500	220,73
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	15,63	61,29		2026	2027	3.600	230,33
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	1,01	3,98		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	20,26		42,11	2020	2030	40.007	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	4,05		8,42	2023	2030	32.000	7.898,85
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	4,26		8,87	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	21,32		44,33	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	4,26		8,87	2022	2026	3.000	703,47
	Crear comunitats locals d'energia renovable	86,85		180,57	2022	2030	5.000	57,57

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$/any]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Any de inici	Any de fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	**Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica**	324,68		675,00	2025	2030	-	-
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Xarxa de calor amb biomassa**	91,36		189,94	2020	2028	82.000	897,55
	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa	5,34		20,00	2020	2030	50.000	9.363,33
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	8,31	-	-	2020	2030	8.000	962,49
	Millorar la recollida selectiva	12,47	-	-	2022	2030	12.000	962,49
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	8,31	-	-	2020	2030	7.665	922,18
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,85	79,49		2022	2030	7.000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	20,80		43,25	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	8,53	33,45		2023	2026	15.330	1.797,37

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Xarxa de calor amb biomassa

Les Planes d'Hostoles

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	225,92	487,94		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	32,32	69,80		2020	2025	18.000	556,94
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	7,78	16,81		2019	2025	12.240	1.572,78
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	12,42	26,82		2019	2027	3.500	281,81
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	26,90	89,67		2019	2030	75.000	2.788,05
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	754,22	2514,06		2022	2025	8.000	10,61
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	314,41	679,08		2022	2030	10.000	31,81
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	19,32	41,73		2027	2029	8.000	414,10
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	33,52	72,39		2020	2030	108.585	3.239,74
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	329,47	711,59		2025	2026	8.218	24,94
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	593,04	1280,87		2025	2030	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,98	3,82		2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,13	0,51		2020	2025	36.000	275.644,09
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	576,10	2.259,22		2020	2030	171.200	297,17
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	172,83	677,76		2026	2027	3.600	20,83
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	4,71	18,47		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	75,68		163,46	2020	2030	155.287	2.051,84
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	15,14		32,69	2023	2030	72.000	4.756,75
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	225,92		487,94	2024	2025	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	22,59		48,79	2022	2026	3.000	132,79
	Crear comunitats locals d'energia renovable	471,29		1.017,90	2022	2030	5.000	10,61
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Xarxa de calor amb biomassa**	14,00		30,24	2020	2028	82.000	5.856,62
	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.	26,91		58,13	2020	2030	50.000	1.857,78
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	56,63	-	-	2020	2030	8.000	141,27
	Millorar la recollida selectiva	94,38	-	-	2022	2030	12.000	127,14
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	56,63	-	-	2020	2030	24.920	440,05
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,46	78,19		2022	2030	7.000	298,41
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	150,84		325,80	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	176,97	694,00		2021	2030	49.840	281,63

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)

Les Preses

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	40,97	85,18		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	68,50	142,40		2020	2025	18.000	262,79
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	22,02	45,78		2019	2025	14.400	653,90
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	25,35	52,69		2022	2027	10.500	414,27
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	49,32	164,41		2019	2030	75.000	1.520,57
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	993,30	3310,99		2022	2025	8.000	8,05
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	810,69	1685,43		2022	2030	10.000	12,34
	Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges	63,96	213,19		2022	2025	40.000	625,43
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	19,65	40,85		2027	2029	8.000	407,11
	Promoure els acords voluntaris entre les empreses del municipi	658,73	1369,50		2027	2028	3.000	4,55
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	98,67	205,14		2020	2030	307.710	3.118,50
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	999,63	2078,24		2025	2026	8.904	8,91

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	1.799,34	3740,83		2022	2030	-	-
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	8.196,99	17041,56		2024	2030	30.000	3,66
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,98	3,82		2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,15	0,60		2022	2025	36.000	236.896,97
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	1.464,95	5.744,90		2020	2030	185.500	126,63
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	81,39	319,16		2026	2027	3.600	44,23
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	9,75	38,24		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	341,92		710,86	2020	2030	675.317	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	68,38		142,17	2023	2030	96.000	1.403,82

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	40,97		85,18	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	114,79		238,64	2020	2030	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	40,97		85,18	2022	2026	3.000	73,23
	Crear comunitats locals d'energia renovable	874,44		1.817,96	2022	2030	5.000	5,72
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	331,10		688,36	2023	2026	3.000	9,06
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	**Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica**	1.298,70		2.700,00	2023	2026	NQ	NQ
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.**	15,95		59,75	2021	2030	50.000	3.134,12
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	90,97	-	-	2020	2030	8.000	87,95
	Millorar la recollida selectiva	151,61	-	-	2022	2030	12.000	79,15
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	90,97	-	-	2020	2030	41.895	460,56
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,85	79,49		2022	2030	7.000	293,55

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	331,10		688,36	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	481,79	1889,38		2023	2026	83.790	173,91

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)

Riudaura

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	4,76	9,97		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	9,09	19,03		2020	2025	18.000	1.979,19
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	3,46	7,25		2019	2025	2.880	831,26
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	1,38	2,88		2019	2027	3.500	2.540,25
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2,98	9,93		2019	2030	75.000	25.178,93
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	130,46	434,87		2022	2025	8.000	61,32
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	24,96	52,21		2022	2030	10.000	400,71
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	0,53	1,11		2022	2030	8.000	15.081,09
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	7,44	15,56		2020	2030	23.345	3.138,08
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2,19	4,59		2025	2026	2.309	1.052,86
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2020	2030	5.000	10.256,41

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	1,16	4,55		2020	2025	18.000	15.517,03
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	239,74	940,15		2020	2030	48.100	200,64
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	59,93	235,04		2026	2027	3.600	60,07
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	41,83	164,03		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	21,10		44,15	2020	2030	41.943	1.987,45
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	4,22		8,83	2023	2030	32.000	7.581,61
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	4,76		9,97	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	6,92		14,47	2020	2024	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	4,76		9,97	2022	2026	3.000	629,74
	Crear comunitats locals d'energia renovable	103,94		217,44	2022	2030	5.000	48,11
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa**	20,29		76,00	2020	2030	50.000	2.464,03
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	8,08	-	-	2020	2030	8.000	990,55
	Millorar la recollida selectiva	12,11	-	-	2022	2030	12.000	990,55
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	8,08	-	-	2020	2030	12.810	1.586,11
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,78	79,27		2022	2030	7.000	294,35
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	26,09		54,59	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	9,75	38,22		2023	2026	25.620	2.628,50

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Crear comunitats locals d'energia renovable

Santa Pau

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	25,15	52,30		2022	2025	-	0,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	30,53	63,48		2022	2025	18.000	589,50
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2,07	4,30		2019	20205	11.520	5571,97
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	3,27	6,80		2022	2027	7.000	2139,93
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	7,09	23,62		2019	2030	75.000	10582,07
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	189,23	630,76		2022	2025	8.000	42,28
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	130,17	270,62		2022	2030	10.000	76,82
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	9,94	20,66		2022	2030	8.000	804,88
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	18,87	39,23		2020	2030	58.842	3118,50
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,98	3,82		2020	2030	10.000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,14	0,56		2020	2025	18.000	126435,04

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	1.226,02	4807,94		2020	2030	161.400	131,65
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	64,53	253,05		2026	2027	3.600	55,79
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	5,13	20,13		2022	2030	-	0,00
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	20,50		42,62	2020	2030	63.923	3118,50
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	4,10		8,52	2023	2030	80.000	19514,28
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	25,15		52,30	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	16,49		34,29	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	25,15		52,30	2022	2026	3.000	119,26
	Crear comunitats locals d'energia renovable	513,85		1068,29	2022	2030	5.000	9,73
	Xarxa de calor amb biomassa	64,01		133,09	2020	2028	82.000	1280,95

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa**	1,56		3,25	2020	2030	50.000	32006,31
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	65,91	-	-	2020	2030	8.000	121,38
	Millorar la recollida selectiva	109,85	-	-	2022	2030	12.000	109,24
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	65,91	-	-	2020	2030	40.110	608,55
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,85	79,49		2022	2030	7.000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	94,61		196,70	2028	2030	-	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	50,31	197,29		2023	2026	80.220	1594,55

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Crear comunitats locals d'energia renovable

Sant Feliu de Pallerols

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	19,66	40,87		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	42,17	87,67		2020	2025	18000	426,84
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	18,01	37,44		2019	2025	9360	519,73
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	10,15	21,11		2019	2030	7000	689,42
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	21,99	73,29		2019	2030	75000	3.411,33
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	156,46	521,54		2022	2025	8000	51,13
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	120,48	250,47		2022	2030	10000	83,00
TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	5,51	11,46		2027	2029	8000	1.450,86
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	66,20	137,64		2020	2030	206460	3.118,50
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	61,73	128,34		2025	2026	6898	111,74
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	98,77	205,34		2022	2030	-	-
	Promocionar l'ús de la cogeneració	123,46	256,67		2026	2028	50000	404,99

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2020	2030	5000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	3,18	12,49		2020	2025	36000	11.306,67
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	472,18	1.851,70		2020	2030	143700	304,33
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	47,22	185,17		2022	2030	3600	76,24
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	114,81	450,22		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	37,20		77,33	2020	2030	73464	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	7,44		15,47	2023	2030	64000	8.603,14
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	19,66		40,87	2020	2030	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	98,29		204,36	2022	2026	3000	30,52
	Crear comunitats locals d'energia renovable	438,20		911,02	2022	2030	5000	11,41
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa**	42,32		158,50	2020	2030	50000	1.181,49
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	25,64	-	-	2020	2030	8000	312,01
	Millorar la recollida selectiva	38,46	-	-	2022	2030	12000	312,01
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	25,64	-	-	2020	2030	41020	1.599,81
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,85	79,49		2021	2030	7000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	78,23		162,64	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	52,40	205,47		2023	2026	82040	1.565,77

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • Promocionar l'ús de la cogeneració • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)

Sant Ferriol

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	0,61	NQ		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	1,11	NQ		2020	2025	18.000	16.258,85
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	0,40	NQ		2019	2025	2.880	7.217,96
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	0,00	1,71		2019	2027	3.500	NQ
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	0,00	3,70		2019	2030	75.000	NQ
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	26,48	88,26		2022	2025	8.000	302,15
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	3,85	NQ		2022	2030	10.000	2.594,46
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	0,38	NQ		2027	2029	-	NQ
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	0,00	NQ		2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2020	2030	5.000	10.256,41

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,02	0,08		2022	2025	18.000	918.179,96
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	658,98	2584,24		2020	2030	23.600	35,81
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	11,77	46,15		2026	2027	3.600	305,93
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	0,71	2,77		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	0,00		16,75	2020	2030	15.910	NQ
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	0,00		3,35	2023	2030	24.000	NQ
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	0,61		NQ	2024	2025	-	NQ
	Estudi potencial renovables al municipi	0,61		NQ	2022	2026	3.000	4.931,51

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	13,16		NQ	2022	2030	5.000	379,82
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	8,13	-	-	2020	2030	8.000	984,37
	Millorar la recollida selectiva	12,19	-	-	2022	2030	12.000	984,37
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	8,13	-	-	2020	2030	5.740	706,29
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	13,46	44,86		2022	2030	7.000	520,18
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	13,24		NQ	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	1,22	4,77		2023	2026	11.480	9.435,61

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) • Crear comunitats locals d'energia renovable

Sant Jaume de Llierca

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	5,49	12,34		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	9,97	22,41		2022	2030	18000	1.804,97
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	3,58	8,05		2019	2025	7200	2.008,77
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	16,00	35,95		2019	2027	7000	437,51
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	33,59	111,97		2019	2030	75000	2.232,64
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	708,04	2360,15		2022	2025	8000	11,30
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	607,11	1364,30		2022	2030	10000	16,47
	Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges	16,04	53,46		2022	2025	15000	935,21
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	0,15	0,33		2027	2029	8.000	54.898,36
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	34,56	77,67		2020	2030	116505	3.370,79
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	962,81	2163,62		2025	2026	4181	4,34
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients al sector industrial	1.733,06	3894,51		2025	2030	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost abatiment (€/tnCO2)
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	7.895,04	17741,67		2024	2030	21000	2,66
TRANSPORT	**Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.**	1,46	5,74		2020	2030	15000,00	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,26	1,00		2020	2025	36000	140.810,25
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	1.884,04	7388,40		2020	2030	87100,00	46,23
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	106,64	418,21		2026	2027	3600,00	33,76
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	9,22	36,15		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	51,52		115,78	2020	2030	109986	2.134,83
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	10,30		23,16	2023	2030	56000	5.434,80
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	5,49		12,34	2024	2025	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost abatiment (€/tnCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	5,49		12,34	2022	2026	3000	546,24
	Crear comunitats locals d'energia renovable	118,80		266,97	2022	2030	5000	42,09
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	236,01		530,37	2023	2026	3000	12,71
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	**Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica**	600,75		1350,00	2023	2026	NQ	NQ
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Xarxa de calor amb biomassa**	19,76		74,01	2020	2028	82000	4.149,87
	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.	34,37		132,67	2020	2030	50000	1.454,79
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	29,47	-	-	2020	2030	8000	271,48
	Millorar la recollida selectiva	49,11	-	-	2022	2030	12000	244,33
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	29,47	-	-	2020	2030	24500	831,40
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,07	76,90		2022	2030	7000	303,44
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	236,01		530,37	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	396,11	1553,37		2023	2026	49000	123,70

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)

Sant Joan de les Fonts

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	225,69	475,14		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	28,70	60,42		2020	2025	18.000	627,16
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	4,91	10,33		2019	2025	30.240	6.164,77
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	39,97	84,15		2019	2027	10.500	262,68
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	68,69	228,98		2019	2030	75.000	1.091,79
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	8.535,93	28453,09		2022	2025	8.000	0,94
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	4.783,96	10071,49		2022	2030	10.000	2,09
	Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges	56,99	189,97		2022	2025	40.000	701,88
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	3,57	7,52		2027	2029	8.000	2.239,35
	Promoure els acords voluntaris entre les empreses del municipi	4.680,45	9853,58		2027	2028	3.000	0,64
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	18,63	39,23		2020	2030	58.842	3.157,89
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	5.734,52	12072,67		2025	2026	14.611	2,55

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	10.322,13	21730,80		2025	2030	-	-
	Promocionar l'ús de la cogeneració	11.469,03	24145,33		2026	2028	50.000	4,36
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	35.554,00	118513,34		2024	2030	30.000	0,84
	Implementació de sistemes centralitzats o descentralitzats d'energies renovables en el sector industrial	15.565,77		32770,05	2024	2030	50.000	3,21
TRANSPORT	**Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.**	2,44	9,56		2020	2030	25.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,16	0,63		2020	2025	36.000	225.463,33
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	1.890,68	7414,41		2020	2030	304.400	161,00
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	126,05	494,29		2026	2027	3.600	28,56
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	5,76	22,58		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	147,61		310,75	2020	2030	295.213	2.000,00
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	29,52		62,15	2023	2030	240.000	8.129,74
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	225,69		475,14	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	94,14		198,19	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	225,69		475,14	2022	2026	3.000	13,29
	Crear comunitats locals d'energia renovable	463,65		976,10	2022	2030	5.000	10,78
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	1707,19		3594,07	2023	2026	3.000	1,76
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	1.282,50		2700,00	2023	2026	NQ	NQ
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	Implementació de xarxes de calor	320,07		673,84	2020	2028	82.000	256,19
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	20,71	-	-	2020	2030	8.000	386,23
	Millorar la recollida selectiva	34,52	-	-	2022	2030	12.000	347,61
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	20,71	-	-	2020	2030	87.255	4.212,59

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	59,29	197,64		2022	2030	17.500	295,15
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	1707,19		3594,07	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	1579,15	6192,73		2023	2026	174.510	110,51

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)

Vall d’en Bas

Sector	Accions	Estalvi d’emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d’energia (MWh/any)	Producció d’energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	56,73	117,95		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	71,83	149,33		2022	2025	18.000	250,59
	Disposar d’un servei de comptabilitat energètica municipal	24,15	50,21		2019	2025	15.840	655,85
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	10,13	21,06		2019	2027	3.500	345,44
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	21,95	73,17		2019	2030	75.000	3.416,48
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	583,37	1.944,55		2022	2025	8.000	13,71
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	613,87	1.276,25		2022	2030	10.000	16,29
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	26,01	54,08		2027	2029	8.000	307,54
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	83,97	174,58		2020	2030	261.873	3.118,50
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	532,62	1.107,32		2025	2026	14.846	27,87
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	5.326,22	17.754,07		2024	2030	21.000	3,94

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	1,46	5,74		2020	2030	15.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,25	0,98		2020	2025	18.000	71.810,19
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	4.246,67	16.653,61		2020	2030	309.300	72,83
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	344,32	1.350,29		2026	2027	3.600	10,46
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	9,04	35,44		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	32,31		67,18	2020	2030	63.816	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	6,46		13,44	2023	2030	96.000	14.855,54
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	56,73		117,95	2024	2025	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	51,09		106,21	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	56,73		117,95	2020	2026	3.000	52,88
	Crear comunitats locals d'energia renovable	582,59		1.211,21	2022	2030	5.000	8,58
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.**	24,79		51,54	2020	2030	50.000	2.016,89
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	106,30	-	-	2020	2030	8.000	75,26
	Millorar la recollida selectiva	159,46	-	-	2022	2030	12.000	75,26
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	106,30	-	-	2020	2030	78.365	737,18
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,85	79,49		2022	2030	7.000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	291,68		606,41	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	326,52	1.280,46		2023	2026	156.730	480,01

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)

Vall de Bianya

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2]	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	152,67	321,41		2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	31,87	67,10		2020	2025	18.000	564,77
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	1,34	2,82		2019	2025	13.680	10.228,04
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	10,94	23,03		2019	2030	3.500	319,95
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	27,36	91,19		2019	2030	75.000	2.741,58
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	1.156,34	3.854,46		2022	2025	8.000	6,92
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	1.669,88	3.515,54		2022	2030	10.000	5,99
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	13,96	29,39		2027	2029	24.000	1.719,37
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	43,84	92,28		2020	2030	138.427	3.157,89
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	724,15	1.524,53		2025	2026	3.825	5,28
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	7.241,52	24.138,40		2024	2030	21.000	2,90

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	0,49	1,91		2020	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	0,12	0,48		2020	2025	18.000	145.982,56
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	1.947,26	7.636,31		2020	2030	127.500	65,48
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	166,91	654,54		2026	2027	3.600	21,57
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	4,45	17,44		2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	0,65	2,55		2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	6,54		13,76	2022	2030	13.073	2.000,00
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	1,21		2,56	2023	2030	112.000	92.249,40
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	152,67		321,41	2024	2025	-	-

Sector	Accions	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [$tnCO_2$]	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	68,37		143,93	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	152,67		321,41	2022	2026	3.000	19,65
	Crear comunitats locals d'energia renovable	346,52		729,51	2022	2030	5.000	14,43
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	23,72	79,06		2022	2030	7.000	295,15
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	231,27		486,88	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	350,73	1.375,41		2023	2026	60.340	172,04

Accions clau	• Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania. • Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial • PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)

7 Adaptació al canvi climàtic

7.1 Organització dels ajuntaments de la unitat de paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles

7.1.1 Capacitat d'actuació

Atenent a les dimensions dels municipis del Valls d'Olot la seva capacitat d'actuació i d'inversió és reduïda, tot i això es disposa dels següents recursos per abordar temes relacionats amb el canvi climàtic i la protecció civil:

- Alcaldia i regidors
- Brigada municipal
- ADF: Argelaguer, Besalú i Sant Ferriol, les Planes d'Hostoles, les Preses, Mieres, Montagut i la Vall de Bianya, riu Fluvià, Sant Feliu de Pallerols, Santa Pau i Vall d'en Bas i Riudaura.
- Plans de protecció civil actualitzats i aprovats
- Capacitat d'inversió econòmica moderada dins les possibilitats d'un municipi petit d'entre 1.000 i 1.500 habitants
- Els municipi disposen de pocs recursos per fer front a imprevistos i tenen una capacitat d'endeutament moderada.

Els municipis que conformen a unitat de paisatge disposen de mitjà de comunicació local com ara ràdio o mitjà de comunicació digital.

Argelaguer

L'Ajuntament d'Argelaguer està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats

- Alcalde
- 6 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són ensenyament, participació Ciutadana i Cultura, Esports i Joventut, Urbanisme i Hisenda, Noves Tecnologies i Promoció, Medi Ambient i Serveis i Benestar.

La brigada municipal disposa d'una flota de 2 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.argelaguer.cat), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajargelaguer), instagram (https://www.instagram.com/ajuntament_argelaguer/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajargelaguer/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil Argelaguer presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Argelaguer no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Besalú

L'Ajuntament de Besalú està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- 6 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són Serveis Administratius, Urbanisme, Hisenda, Cultura, Participació Ciutadana, Benestar Social, Medi Ambient i Residus, Educació i Joventut, Esports, Promoció Econòmica i Turisme, Brigada i Neteja.

No hi ha dades en relació a la brigada.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.besalu.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/aj_besalu), instagram (https://www.instagram.com/ajuntament_besalu/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajuntamentdebesalu) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Besalú presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Besalú no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Castellfollit de la Roca

L'Ajuntament de Castellfollit de la Roca està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- 6 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són Governació i Seguretat Pública, Esports, Comunicació, Turisme i Promoció Econòmica, Hisenda, Educació, Joventut i Festes, Cinglera, Medi Ambient i Cultura, Benestar i Salut i Urbanisme.

La brigada municipal disposa d'una flota de 4 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.Castellfollit de la Rocadelaroca.cat/); que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de Twitter/X (https://twitter.com/ajcastellfollit), Instagram (https://www.instagram.com/castellfollitdelaroca/) i facebook (https://www.facebook.com/ajuntamentCastellfollit de la Roca/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Castellfollit de la Roca presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Castellfollit de la Roca no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Les Preses

L'Ajuntament de les Preses està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Equip de govern 8 regidors

No hi ha dades sobre les àrees de l'Ajuntament.

La brigada municipal disposa d'una flota de 3 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.elspreses.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de Twitter/X (https://twitter.com/lespreses_cat) i Instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentlespreses/?hl=esi/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, les Preses presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Les Preses no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Les Planes d'Hostoles

L'Ajuntament de les Planes d'Hostoles està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- Tercer/a tinent d'alcalde
- 5 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són Urbanisme, Obres Públiques, Camins, Agricultura i Pesca, Benestar Social, Sanitat, Igualtat i Ocupació, Comunicació, Promoció Econòmica, Transparència, Turisme, Seguretat Ciutadana i Protecció Civil, Cultura i Grans Esdeveniments, Joventut, Habitatge i Suport a la Cultura, Educació, Participació Ciutadana i Suport als Esports, Hisenda, Suport a les Festes i a la Joventut, Esports i Medi Ambient.

La brigada municipal disposa d'una flota de 2 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.elsplanes.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter/ (https://twitter.com/lesplanescat), Instagram (https://www.instagram.com/aj_lesplanes/) i facebook (https://www.facebook.com/lesplanes.dHostoles/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Les Planes d'Hostoles presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Les Planes d'Hostoles no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Mieres

L'Ajuntament de Mieres està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Comissió de Les Persones: una regidora i col·laboradors
- Comissió de Governança: alcalde i un regidor i col·laboradors
    - Àrea de Governança
    - Àrea de Comunicació
- Comissió de Territori: dues regidores i col·laboradors
    - Àrea d'Urbanisme
    - Àrea de Comunicació
- Àrea de Governança
- Àrea de Comunicació

La brigada municipal disposa d'un vehicle propi.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.mieres.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de instagram (https://www.instagram.com/ajuntamentmieres/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajmieres/) actius. El municipi disposa també de butlletí informatiu con a eina de comunicació.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Mieres presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Mieres no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Riudaura

L'Ajuntament de Riudaura està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són Comunicació i Noves Tecnologies, Benestar Social i Salut, Economia i Hisenda, Urbanisme, Habitatge, Serveis, Seguretat, Educació, Medi Rural i Medi Natural, Entitats Culturals i Joventut.

La brigada municipal disposa d'una flota de 1 vehicle propi.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.riudaura.cat//), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i sales 1 d'octubre, i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter/X (https://twitter.com/RiudauraCat), instagram (https://www.instagram.com/ajuntament_de_riudaura/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajuntamentderiudaura/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Riudaura presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Riudaura no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Sant Feliu de Pallerols

L'Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Equip de govern (8 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són Educació, Urbanisme, Obres i Brigada, Turisme i Patrimoni Cultural, Hisenda, Benestar Social i Sanitat, Cultura i Festes, Esports i Joventut i Agricultura i Medi Ambient.

La brigada municipal disposa d'una flota de 3 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.santfeliudepallerols.cat/), que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter/X (https://twitter.com/Pallerolstuit), instagram (https://www.instagram.com/aj.stfpallerols/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajstfpallerols/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Sant Feliu de Pallerols presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Feliu de Pallerols no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Sant Ferriol

L'Ajuntament de Sant Ferriol està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- 2 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són Urbanisme i Medi Ambient, Sanitat i Salut, Convivència i Seguretat, Festes i Esports, Serveis Municipals, Relacions Institucionals, Comunicació i Participació Ciutadana, Cultura, Joventut i Turisme, Tecnologies de la Informació i de la Comunicació, Benestar Social, Família, Gent Gran i Festes Populars i Joventut, Turisme, Festes, Comunicació i Participació Ciutadana.

La brigada municipal disposa d'una flota de 1 vehicle propi.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.santferriol.cat/) que s'actualitzen regularment.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Sant Ferriol presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Ferriol no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Santa Pau

L'Ajuntament de Santa Pau està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde

- Segon/a tinent d'alcalde
- Equip de govern (4 regidors)

Les àrees de l'Ajuntament són Governació, Urbanisme, Benestar Social, Joventut, Associacions i Participació Ciutadana, Serveis, Promoció Econòmica i Medi Natural, Hisenda, Cultura i Sanitat, Protecció Civil, Servei d'Aigua Potable i Servei de Sanejament, Vials Urbans i Camins Municipals, Comunicació, Equipaments i Noves Tecnologies, Servei de Recollida i Transport de Residus Municipals, Educació i Turisme.

La brigada municipal disposa d'una flota de 4 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.santapau.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajsantapau) i facebook (https://www.facebook.com/ajuntamentdesantapau/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Santa Pau presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Santa Pau no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Sant Jaume de Llierca

L'Ajuntament de Sant Jaume de Llierca està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- 4 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents Cultura, Participació Ciutadana i Educació, Obra Pública, Brigada i Serveis Municipals, Economia i Hisenda, Benestar Social i Salut, Joventut, Esports i Turisme i Promoció Econòmica i Comerç

La brigada municipal disposa d'una flota de 3 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.santjaumedellierca.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/SantJaume), instagram (https://www.instagram.com/santjaumellierca/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/santjaumedellierca/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Sant Jaume de Llierca presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Jaume de Llierca no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

Sant Joan les Fonts

No hi ha dades de l'estrucutra organitzativa de l'Ajuntament.

La brigada municipal disposa d'una flota de 4 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.santjoanelsfonts.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/santjoanfontsaj), instagram (https://www.instagram.com/santjoanelsfonts/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/ajsantjoanelsfonts) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, Sant Joan Les Fonts presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Sant Joan Les Fonts no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

La Vall d'en Bas

L'Ajuntament de la Vall d'en Bas, està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- 3 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

Sense dades

La brigada municipal disposa d'una flota de 6 vehicles propis.

Els sistemes de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://www.vallbas.cat/) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/ajuntamentbas), instagram (https://www.instagram.com/lavalldenbas/?hl=es) i facebook (https://www.facebook.com/lavalldenbas/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, la Vall d'en Bas presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

La Vall d'en Bas també disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya des de l'any 2000 (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

La Vall de Bianya

L'Ajuntament de la Vall de Bianya, està conformat pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Alcalde
- Primer/a tinent d'alcalde
- Segon/a tinent d'alcalde
- Tercer/a tinent d'alcalde
- 5 regidors

Les àrees de l'Ajuntament són les següents:

Sense dades

No hi ha dades en relació a la brigada municipal.

Els sistemes de comunicació del ajuntament amb la ciutadania són les pàgines web dels ajuntaments (http://ajuntament.valldebianya.org/ca/tramits-urbanisme-noticies.aspx) que s'actualitzen regularment i pengen notes informatives dels ajuntaments cada mes, plafons informatius (ajuntaments, escoles, dispensaris i centres cívics), un sistema d'avisos i comunicació per WhatsApp de lliure adhesió pels veïns i comptes de twitter (https://twitter.com/DeBianya), i facebook (https://www.facebook.com/ajuntament.valldebianya/) actius.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil la Vall de Bianya presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

La Vall de Bianya, no disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya (https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema).

7.1.2 Serveis d'emergència i protecció civil

Pel que fa a protecció civil, els municipis de la unitat paisatgística de les Valls d'Olot estan obligats a redactar els següents plans, dels que també s'indica el seu estat segons el mapa de protecció civil de Catalunya. La UP de les Valls d'Olot presenta un nivell alt pel que fa al risc d'incendi forestal, de ventades, d'inundacions i de risc sísmic.

Taula 160 Taula de plans de protecció civil de les Valls d'Olot

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
PBEM (Pla bàsic d'emergència municipal)				
PROCICAT				
Argelaguer		-	Homologat	14/09/2016
Besalú		Obligat	Homologat	27/07/2011
Castellfollit de la Roca		-	Homologat	20/10/2011
Les Preses		-	Homologat	26/04/2007
Les Planes d'Hostoles		-	Homologat	21/06/2012
Mieres		-	Homologat	14/09/2016
Riudaura		-	Homologat	20/09/2007
Sant Feliu de Pallerols		-	Homologat	20/10/2011
Sant Ferriol		-	Homologat	20/10/2011
Santa Pau		-	Homologat	15/12/2006
Sant Jaume de Llierca		-	Homologat	20/10/2011
Sant Joan les Fonts		-	Homologat	20/10/2011
La Vall d'en Bas		Obligat	Homologat	26/04/2007
La Vall de Bianya		-	Homologat	27/07/2011
PAM INFOCAT (Incendis forestals)				
Argelaguer		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Besalú		Recomanat	Homologat	09/07/2009
Castellfollit de la Roca	S.D	S.D	S.D	S.D
Les Preses		Recomanat	Homologat	05/12/2018
Les Planes d'Hostoles		Recomanat	Homologat	10/07/2008
Mieres		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Riudaura		Obligat	Homologat	11/06/2015
Sant Feliu de Pallerols		Recomanat	Homologat	22/10/2009

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
Sant Ferriol		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Santa Pau		Obligat	Homologat	15/12/2006
Sant Jaume de Llierca		-	Homologat	25/05/2017
Sant Joan les Fonts		Obligat	Homologat	10/07/2008
La Vall d'en Bas		Obligat	Homologat	22/10/2009
La Vall de Bianya		Obligat	Homologat	25/05/2017
PAM VENTCAT (Ventades)				
Argelaguer		Obligat		
Besalú		Recomanat		
Castellfollit de la Roca		Recomanat		
Les Preses		Obligat	Homologat	05/12/2018
Les Planes d'Hostoles		Obligat		
Mieres		Obligat		
Riudaura		Recomanat		
Sant Feliu de Pallerols		Obligat		
Sant Ferriol				
Santa Pau		Obligat		
Sant Jaume de Llierca		Recomanat		
Sant Joan les Fonts		Obligat		
La Vall d'en Bas		Obligat		
La Vall de Bianya		Obligat		
PAM INUNCAT (Inundacions)				
Argelaguer		Obligat	Homologat	14/09/2016
Besalú		Obligat	Homologat	09/07/2009
Castellfollit de la Roca		Recomanat		
Les Preses		Obligat	Homologat	05/12/2018
Les Planes d'Hostoles	S.D	S.D	S.D	S.D
Mieres		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Riudaura		Obligat	Homologat	11/06/2015
Sant Feliu de Pallerols		-	Homologat	22/10/2009
Sant Ferriol		Obligat	Homologat	14/09/2016
Santa Pau		Recomanat	Homologat	09/07/2009
Sant Jaume de Llierca		Recomanat	Homologat	25/05/2017
Sant Joan les Fonts		Obligat	Homologat	10/07/2008
La Vall d'en Bas		Obligat	Homologat	22/10/2009
La Vall de Bianya		Obligat	Homologat	25/05/2017
PAM SISMICAT (Risc sísmic)				
Argelaguer		Obligat	Homologat	14/09/2016
Besalú		Obligat	Homologat	04/10/2012
Castellfollit de la Roca		Obligat	Homologat	26/04/2007
Les Preses		Obligat	Homologat	05/12/2018
Les Planes d'Hostoles		Recomanat	Homologat	10/07/2008
Mieres		Obligat	Homologat	14/09/2016

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació	Data
Riudaura		Obligat	Homologat	11/06/2015
Sant Feliu de Pallerols		Obligat	Homologat	26/04/2007
Sant Ferriol		Obligat	Homologat	14/09/2016
Santa Pau		Obligat	Homologat	09/07/2009
Sant Jaume de Llierca		Obligat	Homologat	25/05/2017
Sant Joan les Fonts		Obligat	Homologat	10/07/2008
La Vall d'en Bas		Obligat	Homologat	26/04/2007
La Vall de Bianya		Obligat	Homologat	25/05/2017
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)				
Argelaguer		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Besalú		Recomanat	Homologat	27/07/2011
Castellfollit de la Roca		Recomanat		27/07/2011
Les Preses	S.D	S.D	S.D	S.D
Les Planes d'Hostoles	S.D	S.D	S.D	S.D
Mieres	S.D	S.D	S.D	S.D
Riudaura	S.D	S.D	S.D	S.D
Sant Feliu de Pallerols	S.D	S.D	S.D	S.D
Sant Ferriol		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Santa Pau	S.D	S.D	S.D	S.D
Sant Jaume de Llierca		Recomanat		25/05/2017
Sant Joan les Fonts		Recomanat		27/07/2011
La Vall d'en Bas	S.D	S.D	S.D	S.D
La Vall de Bianya	S.D	S.D	S.D	S.D
PAM NEUCAT (Nevades)				
Argelaguer		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Besalú		Recomanat	Homologat	04/10/2012
Castellfollit de la Roca		Recomanat	Homologat	09/07/2009
Les Preses		Obligat	Homologat	05/12/2018
Les Planes d'Hostoles		Obligat	Homologat	27/07/2011
Mieres		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Riudaura		Recomanat	Homologat	11/06/2015
Sant Feliu de Pallerols		Obligat	Homologat	27/07/2011
Sant Ferriol		Recomanat	Homologat	14/09/2016
Santa Pau		Obligat	Homologat	17/12/2009
Sant Jaume de Llierca		Recomanat	Homologat	25/05/2017
Sant Joan les Fonts	S.D	S.D	S.D	S.D
La Vall d'en Bas		Obligat	Homologat	17/12/2009
La Vall de Bianya		Recomanat	Homologat	25/05/2017

Font: Ajuntaments de les Valls d'Olot.

El parc de bombers més pròxim a les Valls d'Olot és d'Olot al carrer Estadi, 6, 17800 Olot, Girona.

7.1.3 Serveis de salut

Argelaguer

A Argelaguer hi ha els següents dispensaris mèdics:

- Consultori mèdic municipal d'Argelaguer; carrer Major, 91 – 17853, Argelaguer (la Garrotxa), 972 59 05 73
- Consultori local de Tortellà; pl. Mercat – 17853 Tortellà (la Garrotxa), 972 59 05 73 Web referent als dispensaris mèdics de les Valls d'Olot: adreça web

Besalú

A Besalú hi ha el següent dispensari mèdic:

- Centre d'Atenció Primària (CAP) Besalú; carrer Prat de la Riba, 1 – 17850 BESALÚ; Telèfon: 972 590 573

Castellfollit de la Roca

A Castellfollit de la Roca hi ha el següent dispensari mèdic:

- Consultori Castellfollit de la Roca; c/ Nou, 20 CP.17856; Tel. 972.29.41.95

Les Preses

A les Preses hi ha el següent dispensari mèdic:

- Consultori local de les Preses; carrer dels Teixos, 2, 17178 les Preses, Girona.

Les Planes d'Hostoles

A les Planes d'Hostoles hi ha el següent dispensari mèdic:

- Consultori Local les Planes d'Hostoles; passatge de l'Estació, s/n, 17172; T: 972 448 112.

Mieres

A Mieres hi ha el següent dispensari mèdic:

- Consultori local de Mieres; Can Calo s/n; Tel: 972 680 451

Riudaura

A Riudaura hi ha el següent dispensari mèdic:

- Consultori local de Riudaura; pl. Gambeto, 1, 17814, T: 972 264 422

Sant Feliu de Pallerols

A Sant Feliu de Pallerols hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Sant Feliu de Pallerols; c. Pla del Moli Gros, 2; T: 972 444 298,

Sant Ferriol

A Sant Ferriol hi ha el següent dispensari mèdic:

- Carrer Prat de la Riba, 1, 17850 BESALÚ; Telèfon: 972 590 573

Santa Pau

A Santa Pau hi ha el següent dispensari mèdic:

- Centre d'Atenció Primària: Santa Pau; carrer Mirador, 6, 17811; Tel: 972 680 264,

Sant Jaume de Llierca

A Sant Jaume de Llierca hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP Sant Jaume; c/ Àngela Brutau, 1; Tel: 972 687 039

Sant Joan les Fonts

A Sant Joan les Fonts hi ha el següent dispensari mèdic:

- Centre de Salut Sant Joan les Fonts, carrer Jaume Balmes, 1, 17857; Tel: 972 29 08 36

Vall d'en Bas

A la Vall d'en Bas hi ha el següent dispensari mèdic:

- CAP de la Vall d'en Bas, c/ Doctor Turró, 2 (Pla de la Senyora); Tel: 972 69 03 02

Vall de Bianya

A la Vall de Bianya hi ha el següent dispensari mèdic:

- c/ Lluís de Bolós, s/n – 17858; 972 292 089, Tel: 972 292 089

7.2 Gestió municipal de l'aigua

7.2.1 Escala municipal

Argelaguer

PRODAISA és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de l'agost de 2020.

Segons dades de PRODAISA, el consum mitjà per dia al municipi d'Argelaguer es situa en les 100 m^3/dia, amb un total facturat al 2019 de 71.595 m^3/any.

Taula 161 Consum històric d'aigua a Argelaguer

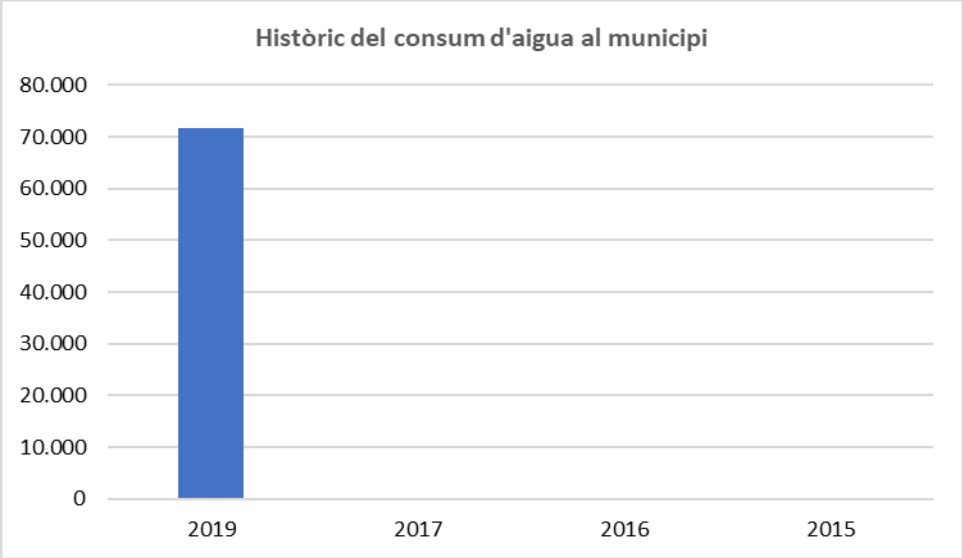
	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	71.595	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Argelaguer	244	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	100	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	0,37	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	0,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	296	S.D	S.D	S.D

	2019	2018	2017	2016
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	255	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	0,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	396	S.D.	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	131,88	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: PRODAISA i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 150 Consum d'aigua d'Argelaguer



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 162 Taula 167. Volum total d'aigua d'Argelaguer segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

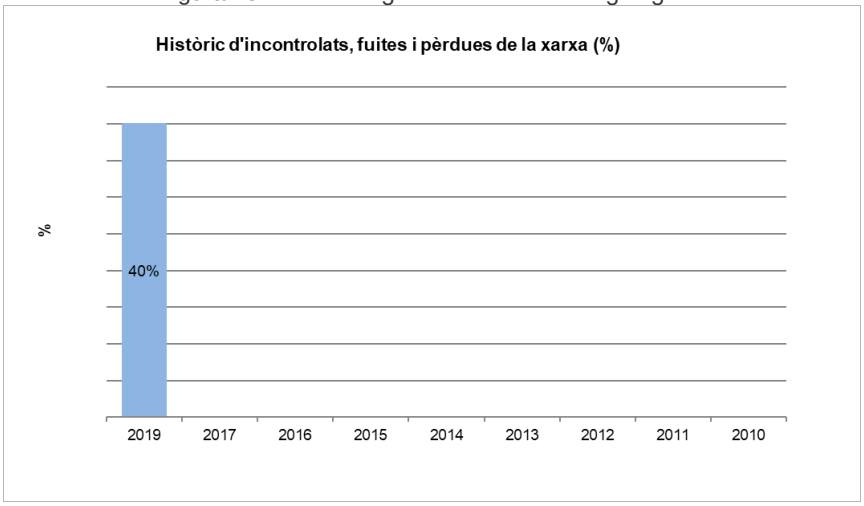
	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	9.074	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	91.652	S.D.	S.D.
Volum d'aigua total anual (m^3)	100.726	S.D.	S.D.
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	9,01	S.D.	S.D.

Font: PRODAISA

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

La xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fruites i pèrdues)[29] elevat, del 40 % a Argelaguer,** segons dades de 2019.

Figura 151 Percentatge d'incontrolats d'Argelaguer.



Font: PRODAISA

Besalú

Sense dades

Castellfollit de la Roca

La Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU, és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

Segons dades de la Societat General d'Aigües de Barcelona, el consum mitjà per dia al municipi de Castellfollit de la Roca es situa en les 139 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 78.589 m^3/any.

Taula 163 Consum històric d'aigua de Castellfollit de la Roca

	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	78.589	77.354	75.763	81.627
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Castellfollit de la Roca	571	568	558	S.D
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	139	139	132	149
Volum dels dipòsits (m^3)	300	300	300	300
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,16	2,16	2,28	2,02
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	156	171	153	166
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	133	128	122	146

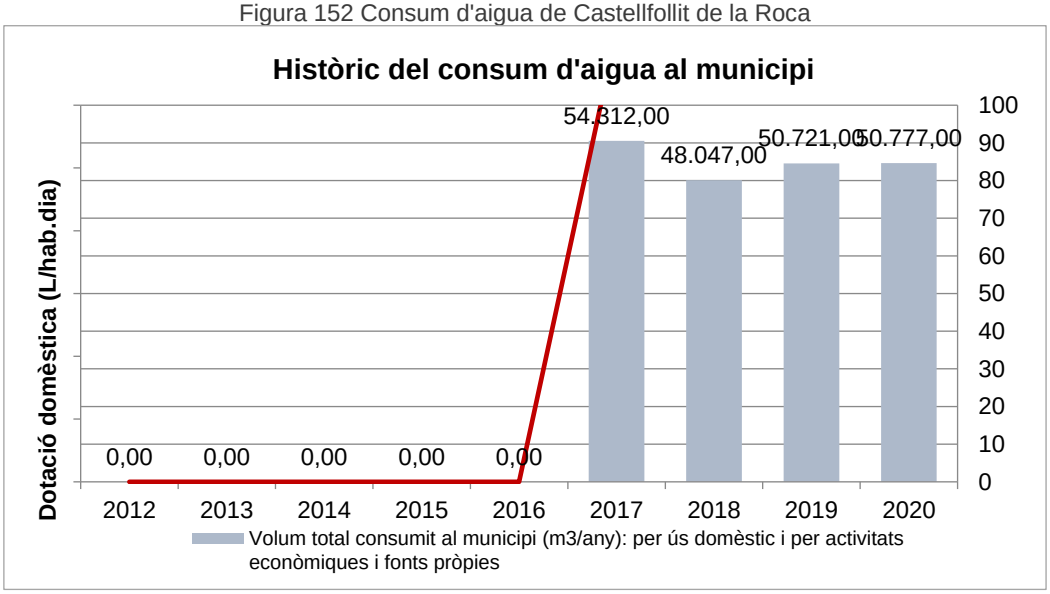
[29] El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punt, pèrdues pròpies de la xarxa, Errors per subcomptatge dels aparells de mesura, preses no controlades, frau directe/indirecte, pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges, pèrdues d'instal·lacions de bombeig, utilització dels hidrants

	2020	2019	2018	2017
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	42.880	40.922	39.214	41.452
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	7.897	9.798	8.833	12.860
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	50.777	50.721	48.047	54.312
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	947	96	956	951
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	124,05	116,67	112,38	119,42

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 152 Consum d'aigua de Castellfollit de la Roca



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

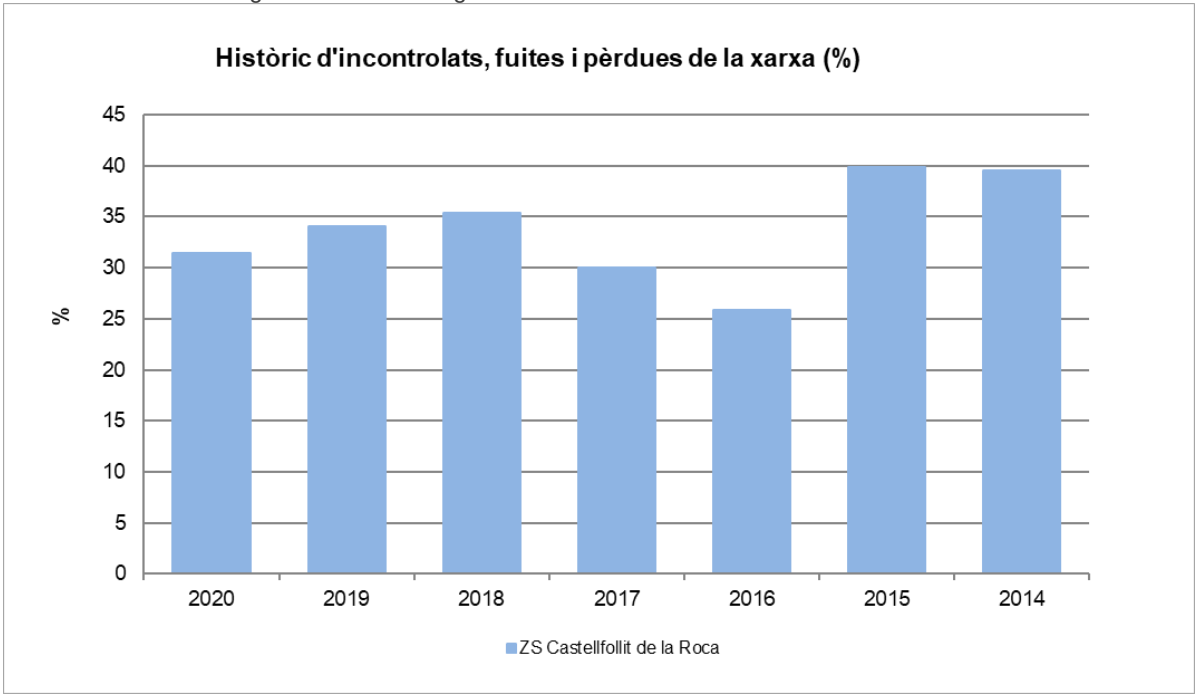
Taula 164 Volum total d'aigua de Castellfollit de la Roca segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2019	2018
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	S.D.	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	74.103	76.836	73.161
Volum d'aigua total anual (m^3)	74103	76836	73161
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	0,00	0,00

Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU

La xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fruites i pèrdues) elevat, del 31,39 % a Castellfollit de la Roca,** segons dades de 2020.

Figura 153 Percentatge d'incontrolats de Castellfollit de la Roca.



Font: Societat General d'Aigües de Barcelona

El sistema d'abastament d'aigua de Castellfollit de la Roca disposa d'1 font de captació.

Taula 165 Taula de les captacions d'aigua de Castellfollit de la Roca

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància,etc.)
Captació can Gridó	Subterrània	X: 461865; Y: 4674131	Castellfollit de la Roca	950	Terbolesa en episodis de pluja forta

Font: Ajuntament de Castellfollit i Societat General d'Aigües de Barcelona

Les Preses

La Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi des de desembre de 2001 fins a desembre de 2026.

Segons dades de la Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU, el consum mitjà per dia al municipi de les Preses es situa en els 483 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 171.973 m^3/any.

Taula 166 Consum històric d'aigua a Les Preses.

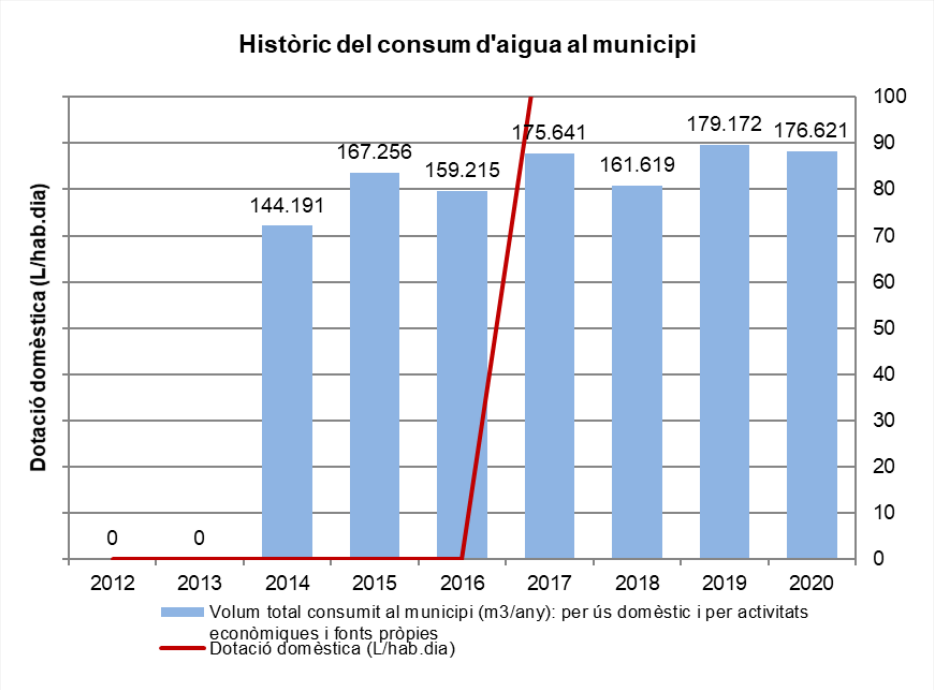
	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	171.973	167.096	160.508	167.179
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats les Preses	972	953	942	946
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	483	491	443	481
Volum dels dipòsits (m^3)	1.500	1.500	1.500	1.500
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	3,11	3,06	3,39	3,12

	2020	2019	2018	2017
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	585	625	529	537
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	451	447	412	465
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	86.085	83.272	76.212	81.874
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	90.536	95.900	85.407	93.767
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	176.621	179.172	161.619	175.641
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.855	1.788	1.763	1.764
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	127,14	127,60	118,43	127,16

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU, i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 154 Consum d'aigua de les Preses.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 167 Volum total d'aigua de les Preses segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

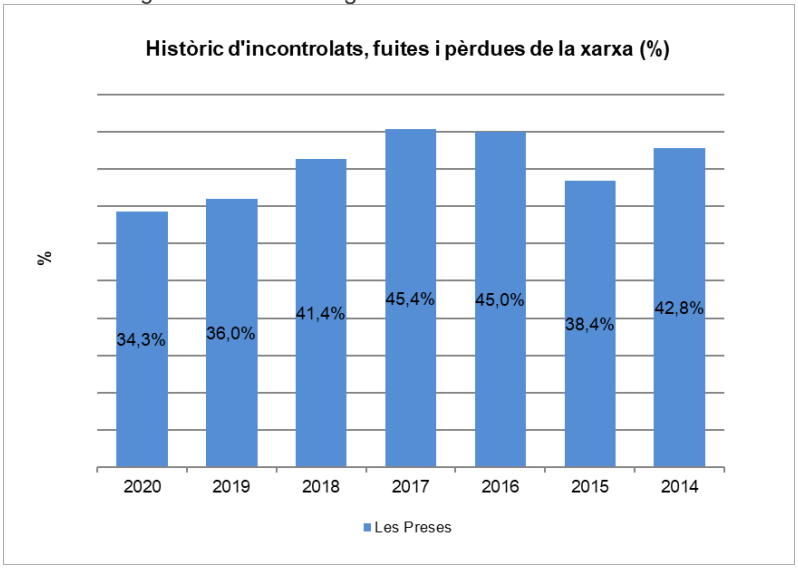
	2019	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	134424	76329	86786
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	S.D.	S.D.	S.D.
Volum d'aigua total anual (m^3)	134424	76329	86786
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	100,00	100,00	100,00

Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fruites i pèrdues) elevat, del 34,29 % a les Preses,** segons dades de 2020.

Figura 155 Percentatge d'incontrolats de les Preses.



Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU

Tot i que el consum per càpita d'aigua potable per dotació domèstica, al municipi ha anat disminuint respecte al 2011, la xarxa del municipi presenta un volum d'incontrolats molt elevat.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 6 captacions municipals, un abastament interconnectat en alta del Consell Comarcal i diversos pous propis de masies disseminades i explotacions agrícoles.

Taula 168 Taula de les captacions d'aigua de les Preses

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 Capisa	Subterrània	X: 455893,2 Y: 4667036	Veïnats de Bosc de Tosca, la Caseta i Pocafarina, PI Pladevall i veïnat del Corb		
Pou Roure	Subterrània	X: 455430,3 Y: 4666447	Nucli de Les Preses		

Font: Ajuntament de les Preses i Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU

Les Planes d'Hostoles

El servei d'abastament d'aigua potable és de gestió pública i directa de l'Ajuntament. Segons dades pròpies, el consum mitjà per dia al municipi de les Planes es situa en els 209 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 94.784 m^3/any.

Taula 169 Consum històric d'aigua a les Planes d'Hostoles

	2020	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	94.784	96.347	98.408	99.711
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats les Planes	849,	844	843	833
Nombre abonats	S.D	S.D	S.D	S.D

	2020	2017	2016	2015
Nombre total d'abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	209,00	213,71	192,61	200,54
Volum dels dipòsits (m^3)	S.D	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	272,03	225,66	223,58	206,54
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	206,41	185,31	181,66	191,85
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	0,00	0,00	0,00	0,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1712	1683	1660	1629
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.

No hi ha més dades

Mieres

La gestió de l'aigua és municipal des de l'any 2019, amb conveni amb el SIGMA.

Segons dades proporcionats per l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Mieres es situa en els 39,44 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 14.394 m^3/any.

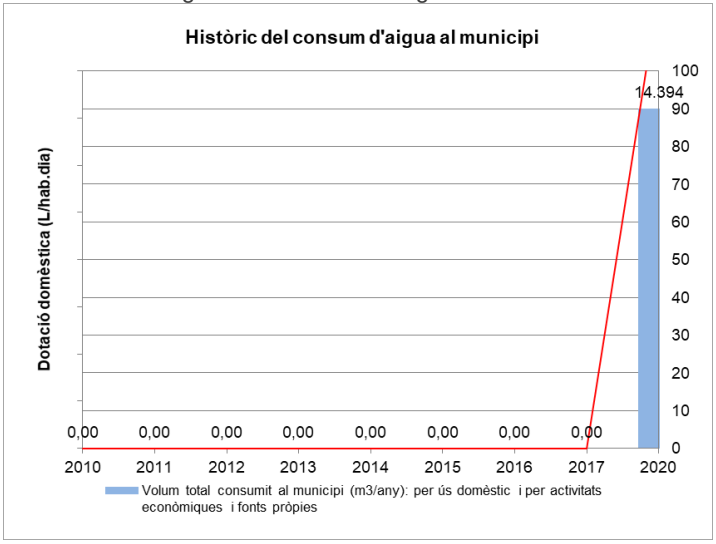
Taula 170. Consum històric d'aigua a Mieres

	2020	2018	2017	2016
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	14.394	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Mieres	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	201	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	39,44	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	300	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	7,61	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	50,00	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	37,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	12.023	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	2.371	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	14.394	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	270	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	122	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 156 Consum d'aigua a Mieres



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

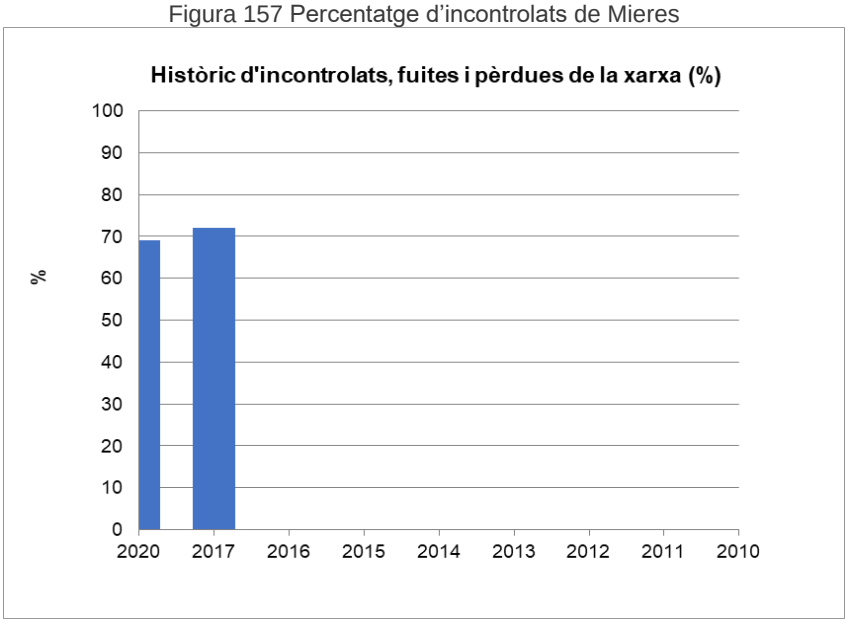
Taula 171 Volum total d'aigua de Mieres segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	S.D.	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	20760	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	20760	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	S.D	S.D

Font: Ajuntament

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 (fruites i pèrdues) del 30 % a Mieres,** segons dades de 2020.

Figura 157 Percentatge d'incontrolats de Mieres



Font: Ajuntament

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals: 1 pou propi i una mina.

Taula 172 Taula de les captacions d'aigua de Mieres

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	Subterrània		Mieres, Ruïtlles, Samuntà		
Mina	Subterrània		Mieres, Ruïtlles, Samuntà		

Font: Ajuntament de Mieres

Riudaura

SOREA, SDAD REG ABASTECIMIENTO AGUAS, SAU)Actualment AGBAR) és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi.

Segons dades de l'empresa subministradora el consum mitjà per dia al municipi de Riudaura es situa en els metres cúbics m^3/dia, amb un total facturat al any de metres cúbics m^3/any.

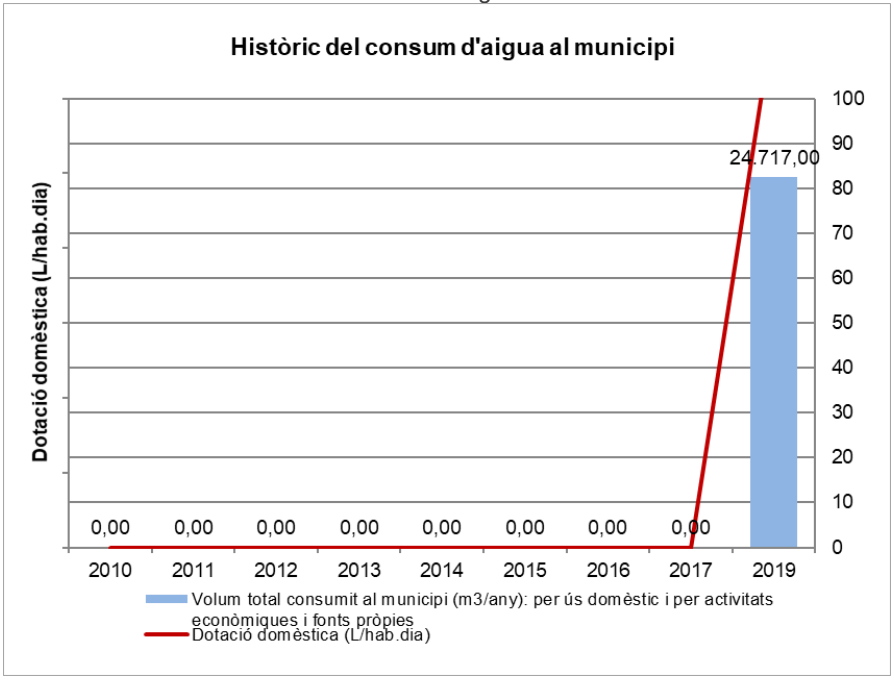
Taula 173 Consum històric d'aigua de Riudaura

	2020	2018	2017	2016
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	37.166	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Riudaura	5.384,00	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	215	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	69	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	190	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,81	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	90	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	60	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	20.744	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	3.973	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	24.717	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	478	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	119	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: SOREA - AGBAR i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 174 Consum d'aigua de Riudaura.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

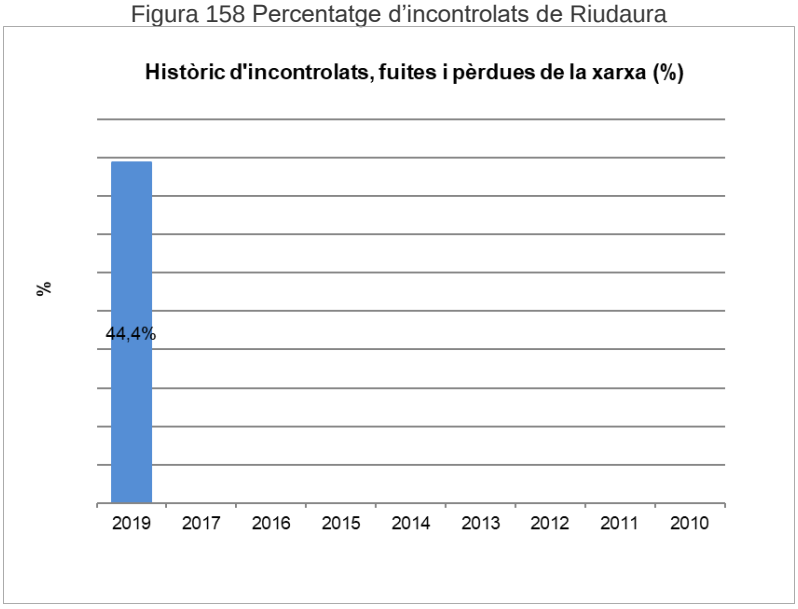
Taula 175 Volum total d'aigua de Riudaura segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	S.D.	S.D.	S.D.
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	44.015	S.D.	S.D.
Volum d'aigua total anual (m^3)	44.015	S.D.	S.D.
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	S.D.	S.D.

Font: SOREA - AGBAR

La xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fruites i pèrdues) elevat, del 44,34 % a Riudaura,** segons dades de 2020.

Figura 158 Percentatge d'incontrolats de Riudaura



Font: SOREA – AGBAR

Tot i que el consum per càpita d'aigua potable per dotació domèstica al municipi ha anat disminuint respecte al 2011, la xarxa del municipi presenta un volum d'incontrolats molt elevat.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 6 captacions municipals, un abastament interconnectat en alta del Consell Comarcal i diversos pous propis de masies disseminades i explotacions agrícoles.

Taula 176 Taula de les captacions municipals d'aigua de Riudaura

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància,etc.)
Captació La Plana	Superficial	X: 448646,7 Y: 4670490,5	Riudaura	478	Terbolesa en episodis de pluja
Pou auxiliar Riudaura	Subterrània	X: 450259,5 Y: 4671153,9	Riudaura	478	

Font: Ajuntament de Riudaura i SOREA – AGBAR

Sant Feliu de Pallerols

No hi ha dades sobre el servei d'abastament d'aigua potable del municipi i qui el gestiona.

Segons dades de l'Ajuntament el consum mitjà per dia al municipi de Sant Feliu de Pallerols se situa en els 239,44 m^3/dia, amb un total facturat al de 108.018 m^3/any.

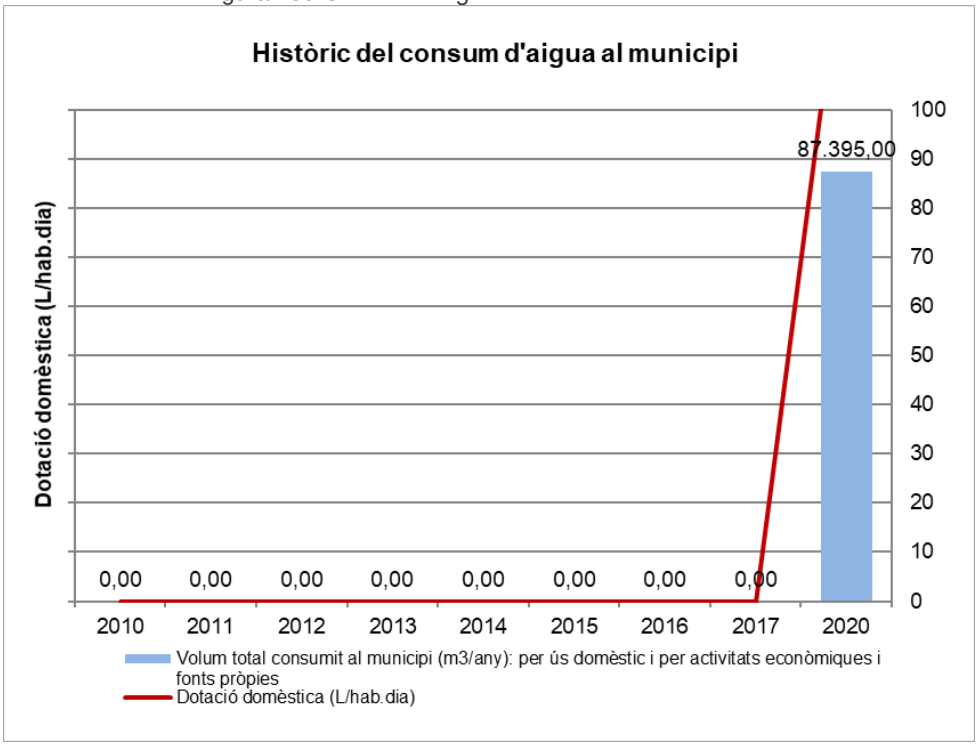
Taula 177 Taula 181. Consum històric d'aigua a Sant Feliu de Pallerols

	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	108.018	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Sant Feliu de Pallerols	767	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	239,44	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	645	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,69	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	265,39	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	178,15	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	72.932	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	14.463	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	87.395,	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.437,	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	139,05	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 159 Consum d'aigua de Sant Feliu de Pallerols



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

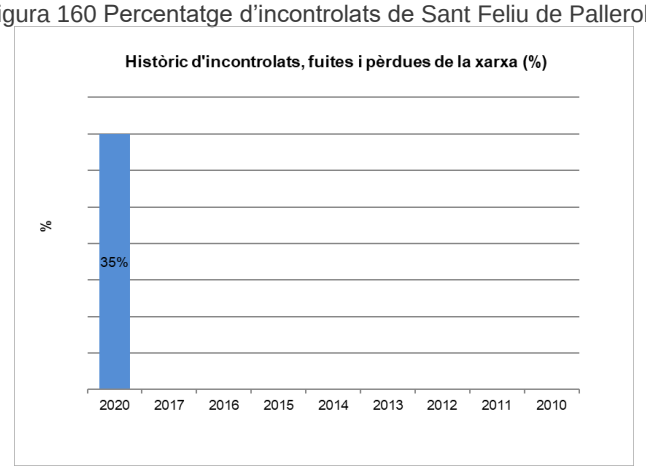
Taula 178 Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta) de Sant Feliu de Pallerols

	2020	2019	2018	2017
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	87395	S.D	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	87395	S.D	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	S.D	S.D	S.D

Font: Ajuntament

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 (fruites i pèrdues) elevat, del 35 % a Sant Feliu de Pallerols,** segons dades de 2020.

Figura 160 Percentatge d'incontrolats de Sant Feliu de Pallerols.



Font: Sant Feliu de Pallerols

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals.

Taula 179 Taula de les captacions municipals d'aigua de Sant Feliu de Pallerols

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.)
Fontanils	Subterrània	X:458827 Y:4657177	Sant Feliu de Pallerols	1437	
Font Grossa	Subterrània	X:457441 Y:4658021	Sant Feliu de Pallerols	1437	Arrossega sorra

Font: Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols

Sant Ferriol

No hi ha dades sobre el servei d'abastament d'aigua potable del municipi i qui el gestiona.

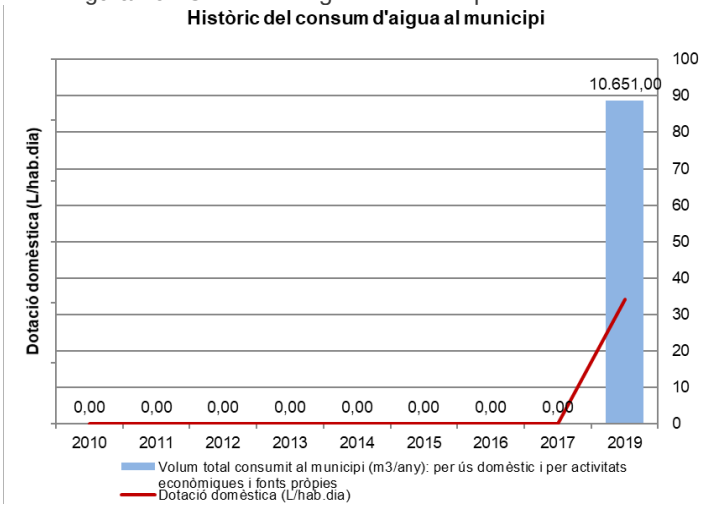
Taula 180 Consum històric d'aigua en el municipi de Sant Ferriol

	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Sant Ferriol	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	S.D.	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	3.032,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	7.619,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	10.651,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	243,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	34,18	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament

Figura 161 Consum d'aigua del municipi de Sant Ferriol



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

No hi ha més dades sobre la gestió de l'aigua

Santa Pau

La gestió aigua la porta l'empresa aigües de Catalunya. El municipi té un pla director fet i aprovat.

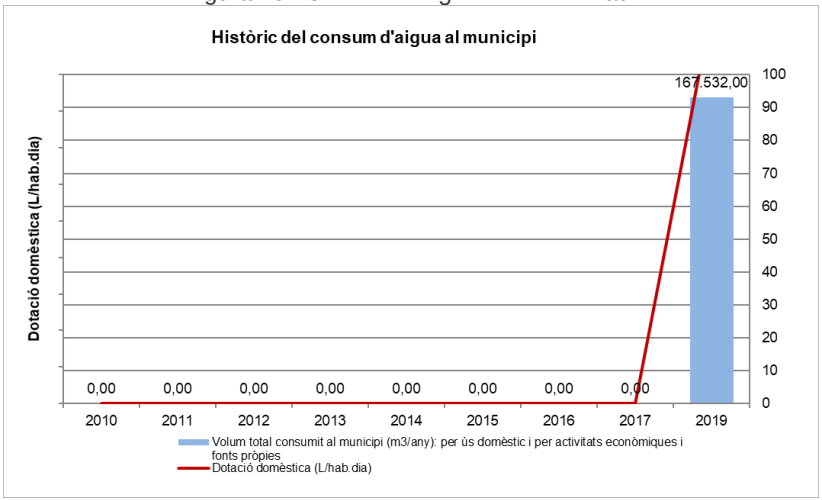
Taula 181 Consum històric d'aigua a Santa Pau

	2019	2017	2016	2015
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Santa Pau	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	S.D	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	70.428,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	97.104,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	167.532,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.614,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	119,55	S.D	S.D	S.D

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 162 Consum d'aigua de Santa Pau.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Sant Jaume de Llierca

El servei d'abastament d'aigua potable és de gestió pública i directa de l'Ajuntament.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Sant Jaume de Llierca se situa en els 385 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 140.855 m^3/any.

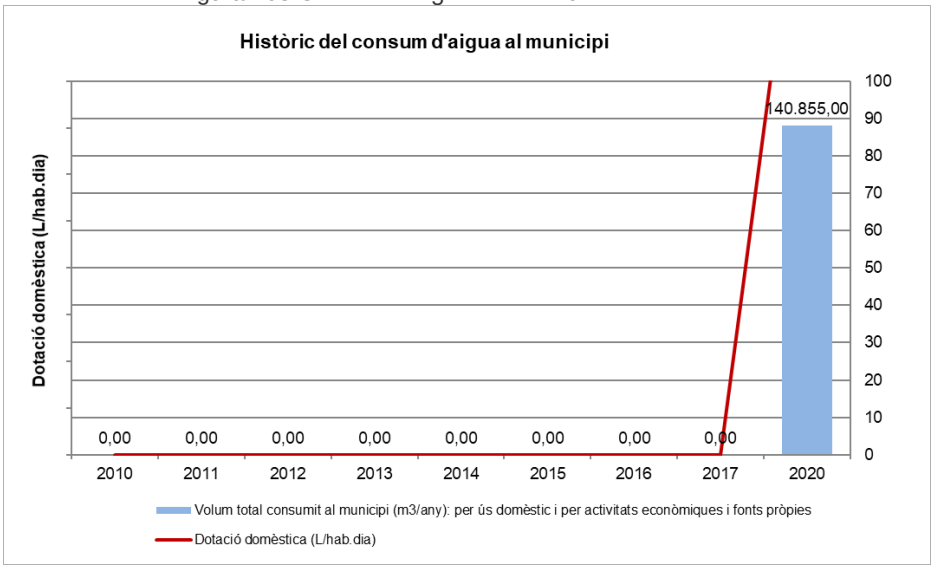
Taula 182 Consum històric d'aigua a Sant Jaume de Llierca

	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	140.855	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Sant Jaume de Llierca	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	374	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	385	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	850	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,21	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	444	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	321,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	54.934	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	85.921	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	140.855	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	865	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	173,99	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Sant Jaume de Llierca i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 163 Consum d'aigua de Sant Jaume de Llierca.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

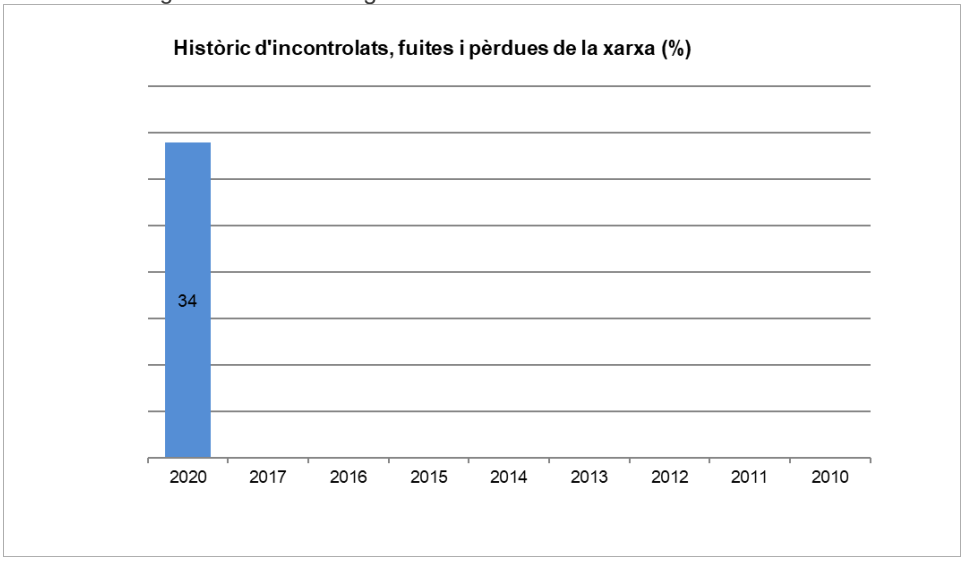
Taula 183 Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta) de Sant Jaume de Llierca

	2019	2018	2017
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	48.437	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	175.795	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	224.232	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	21,60	S.D	S.D

Font: Ajuntament de Sant Jaume de Llierca

La xarxa d'aigua potable presenta un índex d'incontrolats (fruites i pèrdues) elevat, del 34 % a Sant Jaume de Llierca, segons dades de 2020.

Figura 164 Percentatge d'incontrolats de Sant Jaume de Llierca.



Font: Ajuntament de Sant Jaume de Llierca

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals

Taula 184 Taula de les captacions municipals d'aigua de Sant Jaume de Llierca

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 del Llierca	Subterrània	467803,4674	Sant Jaume de Llierca		Sulfats, que es tracten en una ETAP pròpia
Captació de la Miana	Superficial	467235,4672	Sant Jaume de Llierca		Terbolesa en determinats moments i estiatge

Font: Ajuntament de Sant Jaume de Llierca

Sant Joan les Fonts

El servei d'abastament d'aigua potable és de gestió pública i directa de l'Ajuntament.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Sant Joan les Fonts se situa en els 614,38 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 224.250 m^3/any.

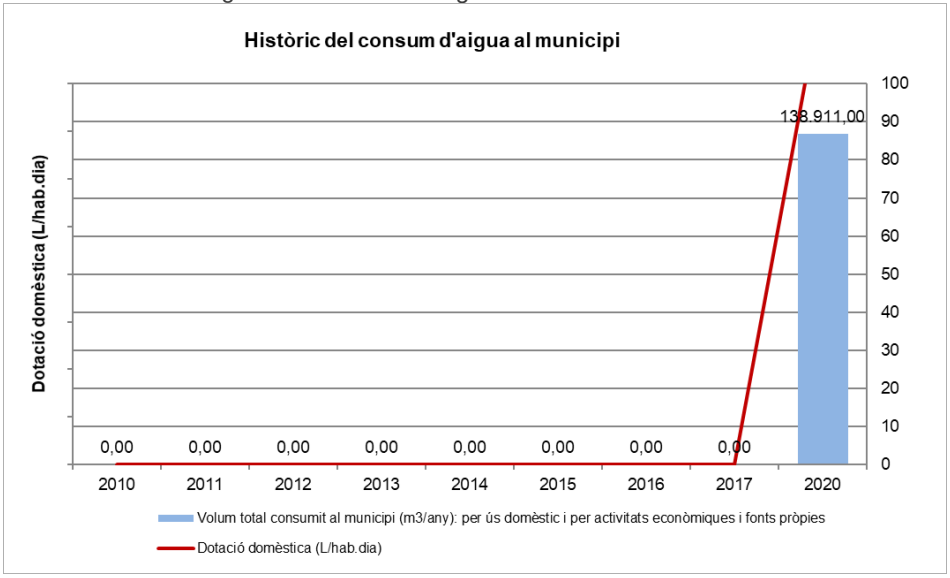
Taula 185 Consum històric d'aigua a Sant Joan les Fonts.

	2020	2019	2018	2017
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	224.250	202.819,00	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats Sant Joan les Fonts	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	1606	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	614,38	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	5.121	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	8,34	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	138.911,00	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	138.911,00	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	3.044,00	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	125,03	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de Sant Joan les Fonts i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 165 Consum d'aigua de Sant Joan les Fonts

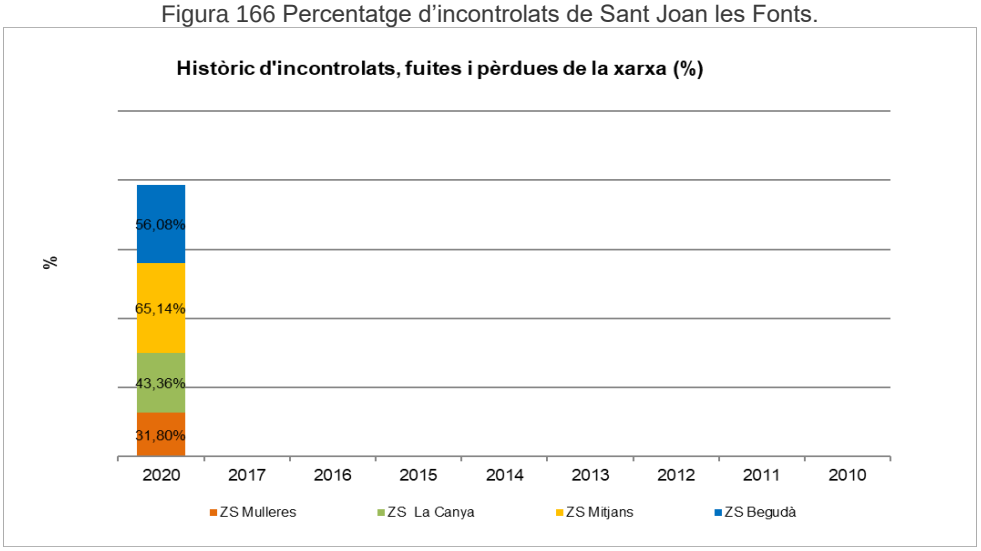


Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fruites i pèrdues) elevat, del 31,80 % a ZS Mulleres, del 43,36 % a ZS La Canya, del 65,15 % a ZS Mitjans i del 56,08 % a ZS Begudà (Sant Joan les Fonts),** segons dades de 2020.

Figura 166 Percentatge d'incontrolats de Sant Joan les Fonts.



Font: Ajuntament de Sant Joan les Fonts

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 4 captacions municipals.

Taula 186 Taula de les captacions municipals d'aigua de Sant Joan les Fonts

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.)
Berleig de les Mulleres	Subterrània	X:458509,9 Y4673238,8			
Pou de mitjans	Subterrània	X:459241,5 Y:4673312,7			
Pou la Puntia	Subterrània	X: 461635,0 Y4672168,5			
Pou de Cuní	Subterrània	X: 458148,7 Y467259			

Font: Ajuntament de Sant Joan les Fonts

La Vall d'en Bas

L'única dada disponible quant a gestió de l'aigua és el volum total facturat en l'any 2019: 14.935 m^3/any.

Taula 187 Consum històric d'aigua de la Vall d'en Bas

	2019	2018	2017	2016
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	14.935	S.D	S.D	S.D
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats la Vall d'en Bas	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	S.D	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	S.D	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	S.D	S.D.	S.D.	S.D.

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament de la Vall d'en Bas

La Vall de Bianya

El servei d'abastament d'aigua potable és de gestió pública i directa de l'Ajuntament.

Segons dades de l'Ajuntament de la Vall de Bianya, el consum mitjà per dia al municipi se situa en els 361,70 m^3/dia, amb un total facturat al 2020 de 130.020 m^3/any.

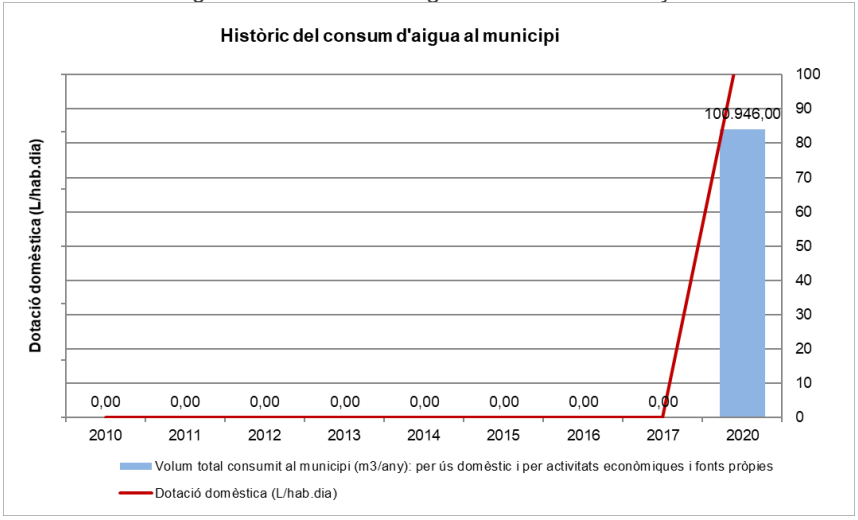
Taula 188 Consum històric d'aigua a la Vall de Bianya

	2020	2018	2017	2016
Volum facturat (m^3/any). Tram 1, 2 i 3	132.020	S.D	S.D	S.D

	2020	2018	2017	2016
Volum facturat total (m^3/any)	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats la Vall de Bianya	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre abonats	S.D	S.D	S.D	S.D
Nombre total d'abonats	620	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia (m^3/dia)	361,70	S.D	S.D	S.D
Volum dels dipòsits (m^3)	2.370	S.D	S.D	S.D
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	6,55	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m^3/dia)	285	S.D	S.D	S.D
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m^3/dia)	260	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m^3)*	52.093	S.D	S.D	S.D
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m^3)*	S.D	S.D	S.D	S.D
Volum consumit total al municipi (m^3/any)*	100.946	S.D	S.D	S.D
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.275	S.D	S.D	S.D
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	111,94	S.D.	S.D.	S.D.

Font: Ajuntament de la Vall de Bianya i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 167 Consum d'aigua de la Vall de Bianya



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Taula 189 Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta) a la Vall de Bianya

	2020	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m^3)	S.D	S.D	S.D
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m^3)	287.504	S.D	S.D
Volum d'aigua total anual (m^3)	287.504	S.D	S.D
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0,00	S.D	S.D

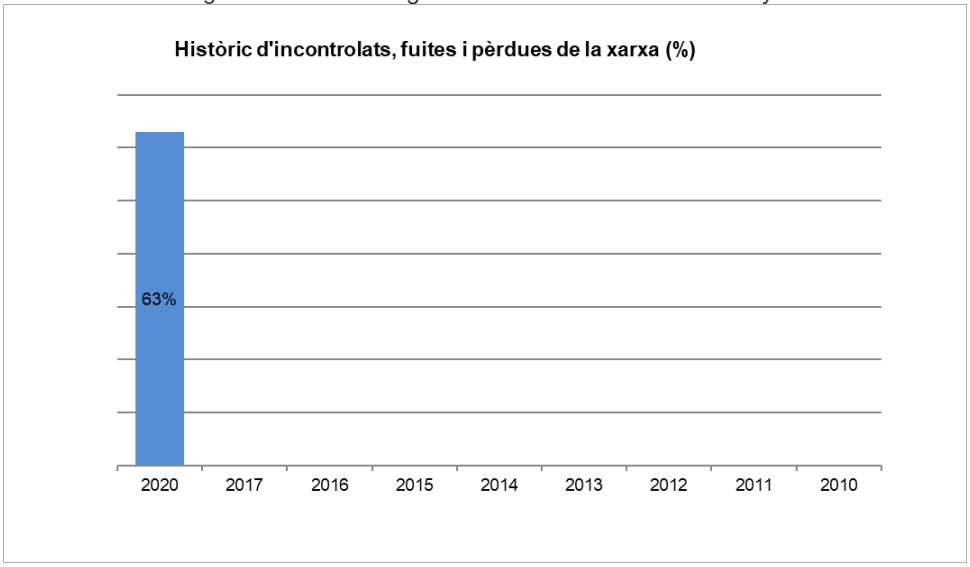
Font: Ajuntament de la Vall de Bianya

L'abastament d'aigua disposa d'un sistema de telegestió, SITCAB (Sistema Integral de Telegestió i Control d'Abastament) que consisteix en automatitzar el procés i disposar d'una eina eficaç de supervisió i control de l'abastament d'aigua. Aquest sistema disposa d'una estació

central que processa tota la informació que rep i mostra en tot moment l'estat dels paràmetres establerts. L'estació està constituïda per un autòmat programable, equips de comunicacions, sensors i mesuradors, quadre elèctric, central de dades i un programa SCADA.

Malgrat disposar d'un sistema de telegestió i un programa de manteniment i reparació d'avaries àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fruites i pèrdues) elevat, del 63 % a la Vall de Bianya,** segons dades de 2020.

Figura 168 Percentatge d'incontrolats a la Vall de Bianya



Font: Ajuntament de la Vall de Bianya

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals

Taula 190 Taula de les captacions municipals d'aigua de la Vall de Bianya

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.)
túnels capsacosta	Superficial	446545, 4676126	Disseminats de Sant Ponç, Sant Salvador, Sant Martí del Clot, Sant Martí de Solamal , Sant Pere Despuig , Capsec i el nucli de l'Hostalnou		estacionalitat
pou la canya	Subterrània	458360, 4672800	Les nuclis de la Canya, Llocalou i Morrals i disseminats de Coran		
pou Morrals	Subterrània	456468, 4673294	Es de suport als dos anteriors		

Font: Ajuntament de la Vall de Bianya

7.2.2 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.

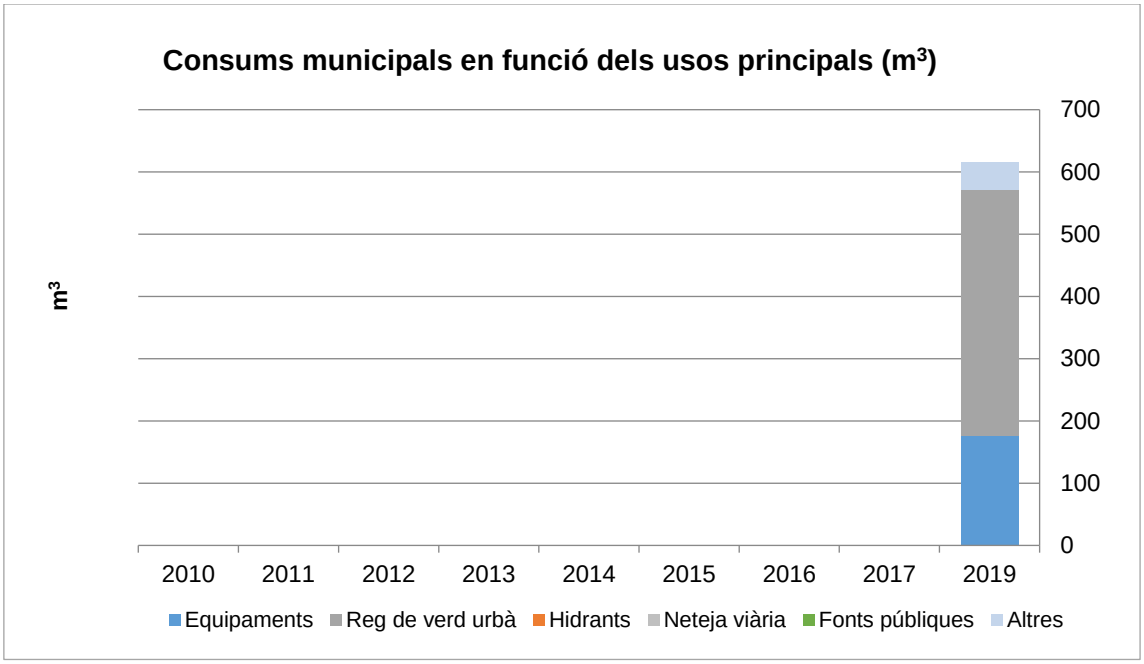
Argelaguer

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionada per la companyia PRODAISA, és la següent:

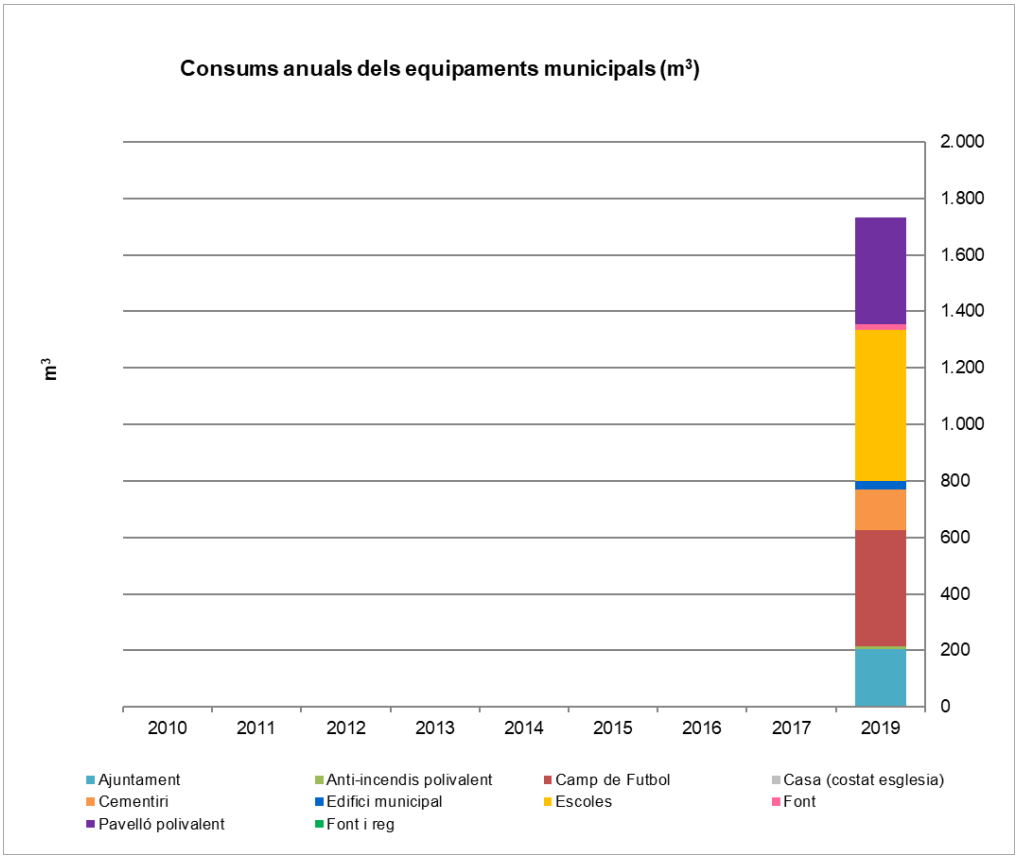
Taula 191 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua d'Argelaguer

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019	2018	2017
Ajuntament			206	S.D	S.D
Anti-incendis polivalent			10	S.D	S.D
Camp de Futbol			409	S.D	S.D
Casa (costat església)			1	S.D	S.D
Cementiri			144	S.D	S.D
Edifici municipal			31	S.D	S.D
Escoles			533	S.D	S.D
Font			21	S.D	S.D
Font			3	S.D	S.D
Font i reg			2	S.D	S.D
Font i reg			5	S.D	S.D
Font plaça			13	S.D	S.D
Pavelló polivalent			377	S.D	S.D
reg			0	S.D	S.D
reg			11	S.D	S.D
reg			269	S.D	S.D
reg			114	S.D	S.D
reg			0	S.D	S.D
TOTAL (m^3)					

En volum (m^3)	2019	2018	2017
Equipaments	177	S.D	S.D
Reg de verd urbà	394	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D
Altres	44	S.D	S.D
TOTAL			



Font: PRODAISA



Font: PRODAISA

Besalú

Sense dades

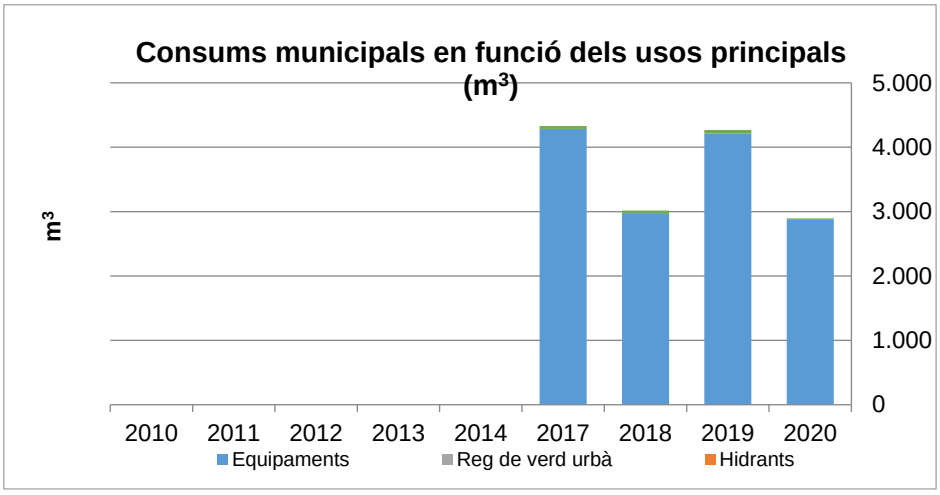
Castellfollit de la Roca

Hi ha dades parcials en relació amb les pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionades per la companyia Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU. Són les següents:

Taula 192 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua de Castellfollit de la Roca

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2018	2017	2016
S.D	S.D	S.D	S.D	S.D	S.D
S.D	S.D	S.D	S.D	S.D	S.D
		TOTAL (m^3)			

En volum (m^3)	2020	2019	2018	2017
Equipaments	2.881	4.215	2.964	4.285
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	14	53	52	45
Altres	S.D	S.D	S.D	S.D
TOTAL				



Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU

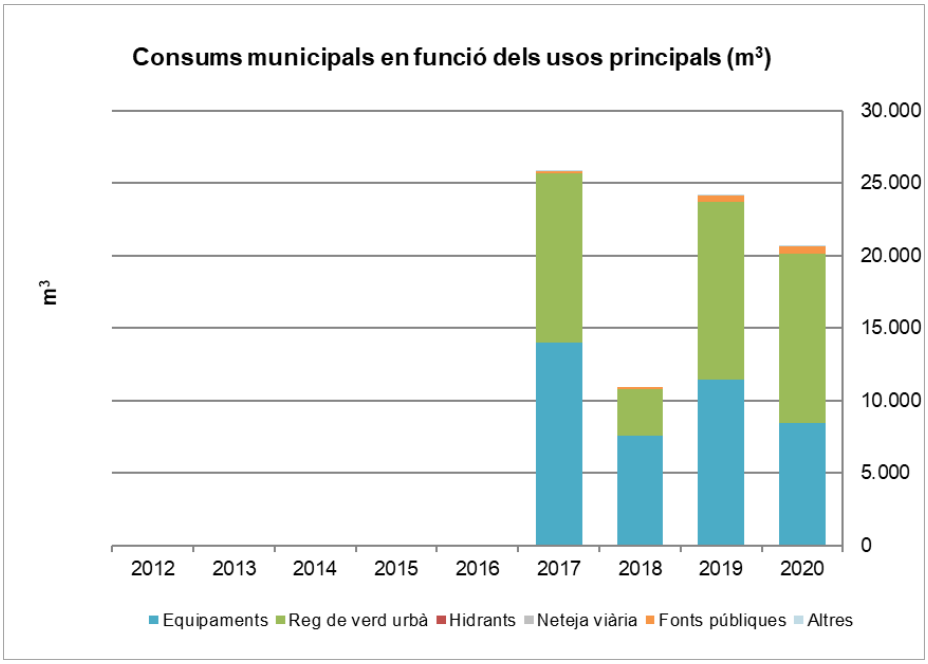
Les Preses

Hi ha dades parcials en relació amb les pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionades per la companyia Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU. Són les següents:

Taula 193 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua de les Preses

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2018	2017	2016
S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
		TOTAL (m^3)			

En volum (m³)	2020	2019	2018	2017
Equipaments	8.455	11.443	7.559	13.983
Reg de verd urbà	11.696	12.246	3.203	11.673
Hidrants	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Neteja viària	S.D.	S.D.	S.D.	S.D.
Fonts públiques	458	467	147	175
Altres	44	48	S.D.	17
TOTAL	20.653	24.204	10.909	25.848



Font: Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU

Les Planes d'Hostoles

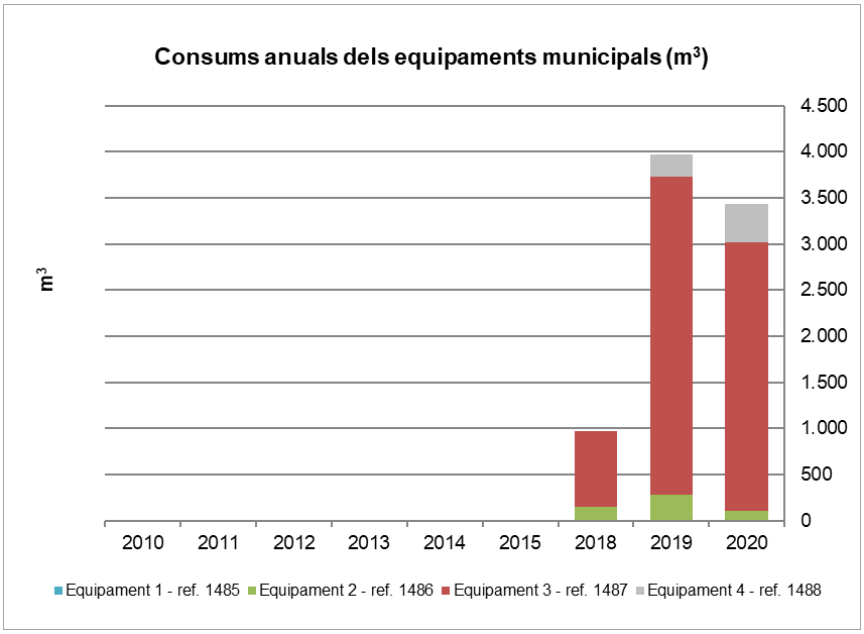
Hi ha dades parcials en relació amb les pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionades per l'Ajuntament. Són les següents:

Taula 194 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua de les Planes d'Hostoles

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020	2019	2018
Equipament 1 - ref. 1485	S.D.	S.D.	5	5	7
Equipament 2 - ref. 1486	S.D.	S.D.	101	277	146
Equipament 3 - ref. 1487	S.D.	S.D.	2907	3450	822
Equipament 4 - ref. 1488	S.D.	S.D.	416	238	S.D
TOTAL (m³)					

En volum (m³)	2020	2019	2018
Equipaments	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D

En volum (m^3)	2020	2019	2018
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL			



Font: Ajuntament de les Planes

Mieres

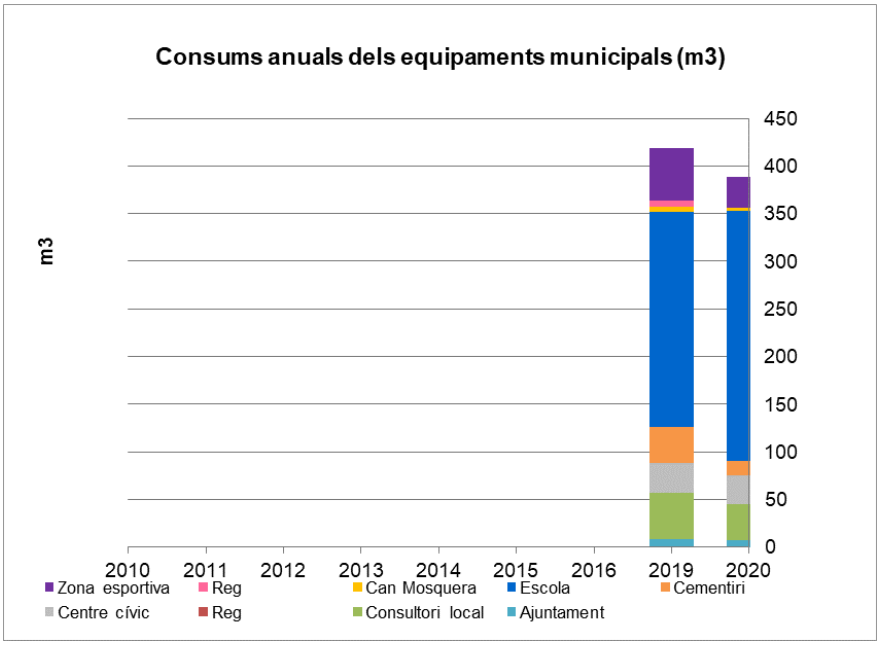
Hi ha dades parcials en relació amb les pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionades per l'Ajuntament. Són les següents:

Taula 195 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua Mieres

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020	2019
Ajuntament	S.D	S.D	7	8
Consultori local	S.D	S.D	38	49
Reg	S.D	S.D	0	0
Centre cívic	S.D	S.D	30	31
Cementiri	S.D	S.D	15	38
Escola	S.D	S.D	263	226
Can Mosquera	S.D	S.D	3	5
Reg	S.D	S.D	0	7
Zona esportiva	S.D	S.D	33	55
TOTAL (m^3)				

En volum (m^3)	2020	2019	2018
Equipaments	S.D	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D

En volum (m^3)	2020	2019	2018
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL			



Font: Ajuntament de Mieres

Riudaura

Sense dades

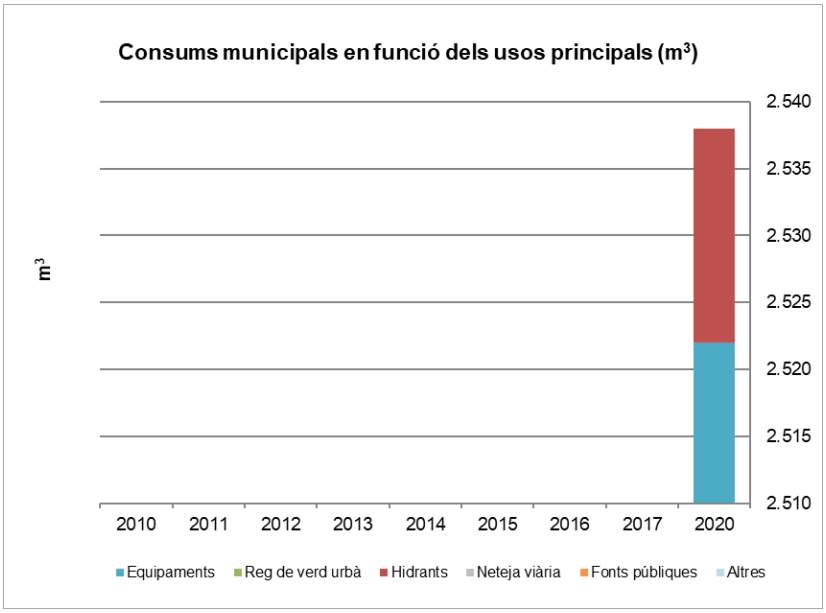
Sant Feliu de Pallerols

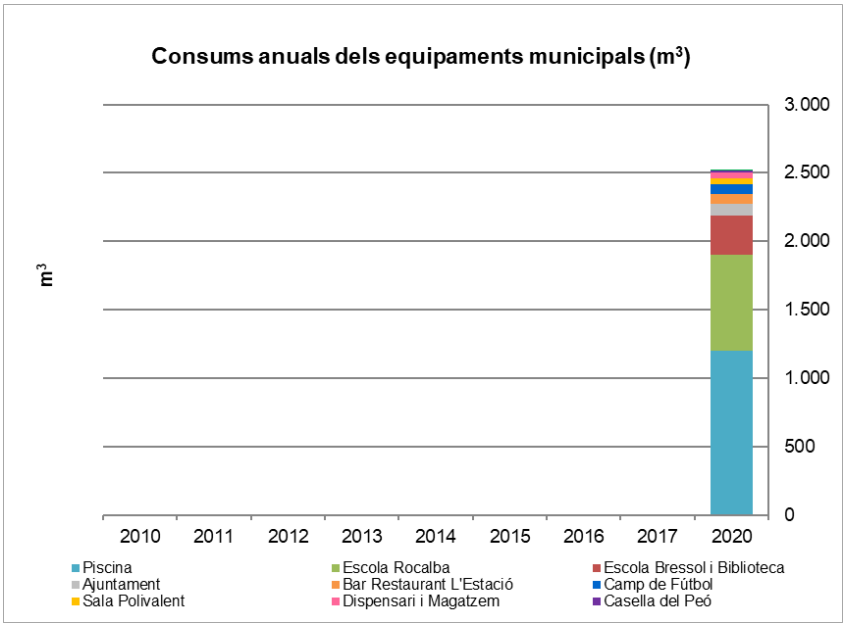
La relació de les pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionada per l'Ajuntament, és la següent:

Taula 196 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua de Sant Feliu de Pallerols

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020	2019	2016
Piscina	S.D	S.D	1197	S.D	S.D
Escola Rocalba	S.D	S.D	703	S.D	S.D
Escola Bressol i Biblioteca	S.D	S.D	287	S.D	S.D
Ajuntament	S.D	S.D	86	S.D	S.D
Bar Restaurant L'Estació	S.D	S.D	75	S.D	S.D
Camp de Fútbol	S.D	S.D	66	S.D	S.D
Sala Polivalent	S.D	S.D	49	S.D	S.D
Dispensari i Magatzem	S.D	S.D	39	S.D	S.D
Casella del Peó	S.D	S.D	17	S.D	S.D
Antic Escorxador	S.D	S.D	3	S.D	S.D

TOTAL (m^3)			
En volum (m^3)	**2020**	**2019**	**2018**
Equipaments	2.522	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D
Hidrants	16	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL	2.538		





Font: Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols

Sant Ferriol

Sense dades

Santa Pau

Sense dades

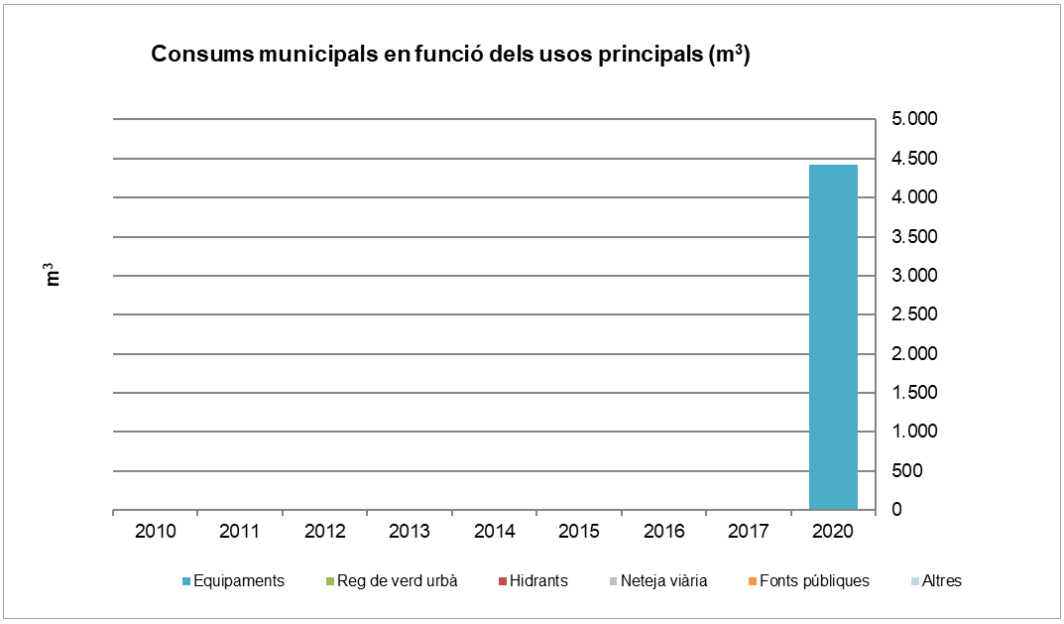
Sant Jaume de Llierca

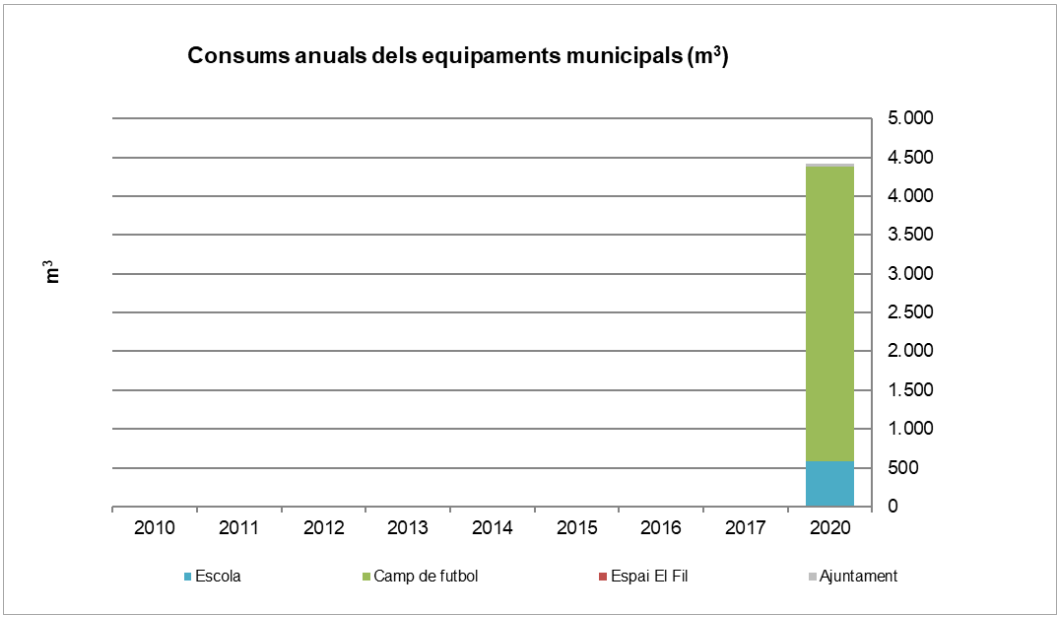
La relació de les pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionada per l'Ajuntament, és la següent:

Taula 197 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua de Sant Jaume de Llierca

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020	2019	2018
Escola	S.D	S.D	583	S.D	S.D
Camp de futbol	S.D	S.D	3795	S.D	S.D
Espai El Fil	S.D	S.D	4	S.D	S.D
Ajuntament	S.D	S.D	34	S.D	S.D
		TOTAL (m^3)			

En volum (m^3)	2020	2019	2018
Equipaments	4.416	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D
Fonts públiques	S.D	S.D	S.D
Altres	S.D	S.D	S.D
TOTAL	S.D	S.D	S.D





Font: Ajuntament de Sant Jaume de Llierca

Sant Joan les Fonts

Sense dades

La Vall d'en Bas

Sense dades

La Vall de Bianya

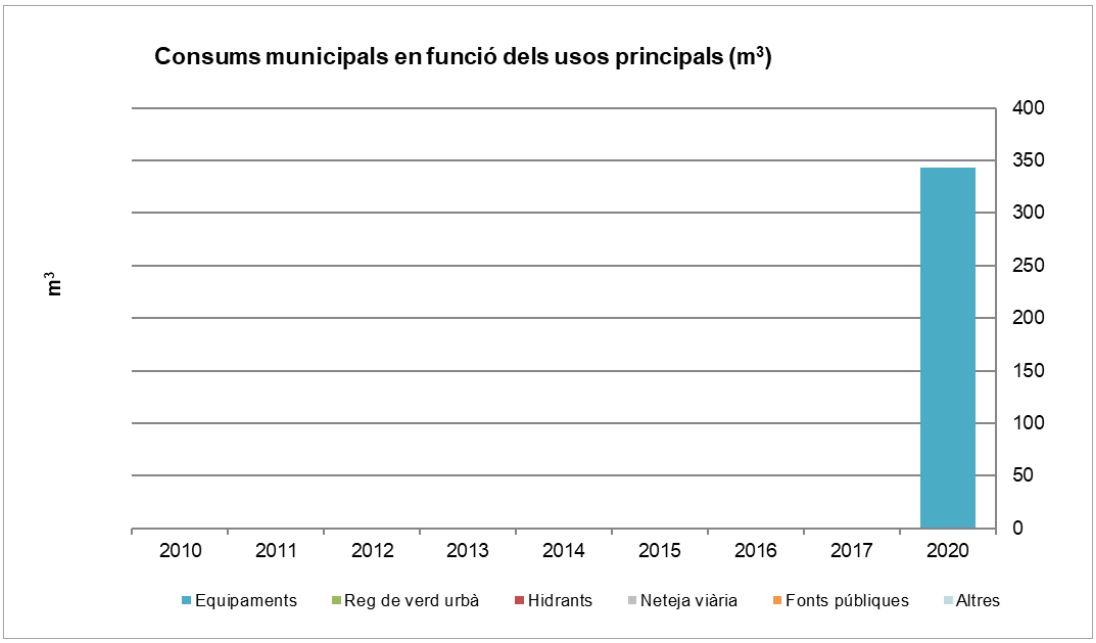
La relació de les pòlisses d'aigua i el seu consum, proporcionada per l'Ajuntament, és la següent:

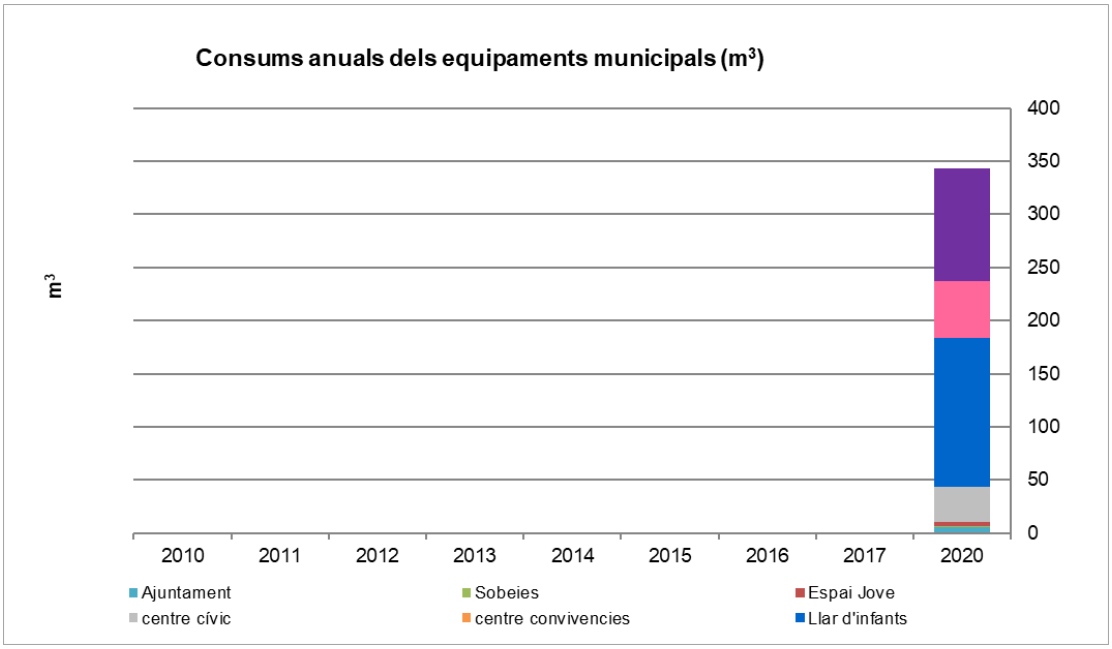
Taula 198 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua de la Vall de Bianya

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020	2019	2018
Ajuntament			6	S.D	S.D
Sobeies			1	S.D	S.D
Espai Jove			4	S.D	S.D
centre cívic			33	S.D	S.D
centre convivències			0	S.D	S.D
Llar d'infants			140	S.D	S.D
Ca l'escolà Sant Salvador			0	S.D	S.D
dispensari mèdic			53	S.D	S.D
camp d'esports			106	S.D	S.D
		TOTAL (m3)			

En volum (m3)	2020	2019	2018
Equipaments	343	S.D	S.D
Reg de verd urbà	S.D	S.D	S.D
Hidrants	S.D	S.D	S.D
Neteja viària	S.D	S.D	S.D

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020	2019	2018
Fonts públiques		S.D	S.D		S.D
Altres		S.D	S.D		S.D
TOTAL					





Font: Ajuntament de la Vall de Bianya.

7.2.3 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Argelaguer

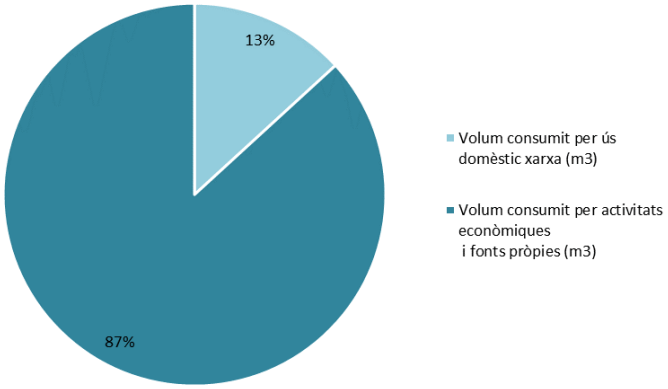
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic d'Argelaguer el 2018 és de 103,36 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació de la companyia PRODAISA, la dotació d'aigua per ús domèstic d'Argelaguer el 2018 és de 783,12 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 104.951 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 13 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 87 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 169 Gràfic dels usos de l'aigua d'Argelaguer



Font: ACA (2018)

Besalú

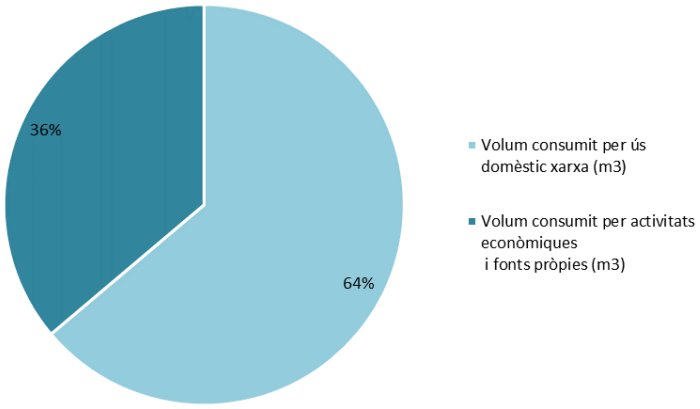
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Besalú el 2018 és de 110,80 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació de la companyia Societat General d'Aigües de Barcelona, SAU, la dotació d'aigua per ús domèstic de Besalú el 2018 és de 177,55 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 56.502 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 64 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 36 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 170 Gràfic dels usos de l'aigua de Besalú.



Font: ACA (2018)

Castellfollit de la Roca

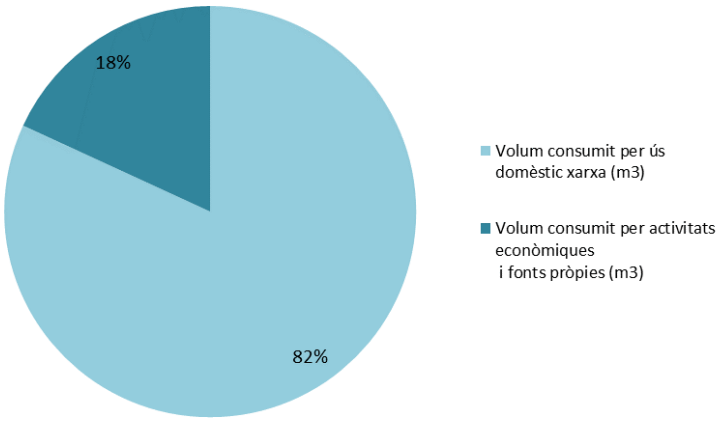
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Castellfollit de la Roca el 2018 és de 55,33 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Castellfollit de la Roca el 2018 és de 45,30 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 9.032 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 82 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 18 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 171 Gràfic dels usos de l'aigua de Castellfollit de la Roca



Font: ACA (2018)

Les Preses

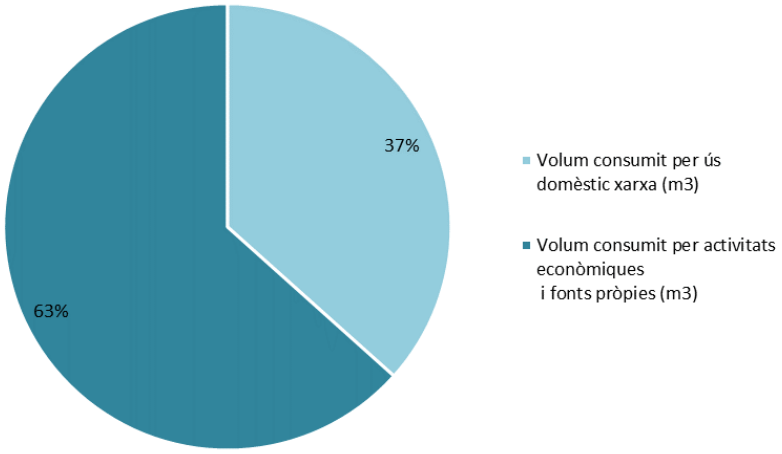
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de les Preses el 2018 és de 327,55 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de les Preses el 2018 és de 120,01 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 133.550 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 37 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 63 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 172 Gràfic dels usos de l'aigua de les Preses



Font: ACA (2018)

Les Planes d'Hostoles

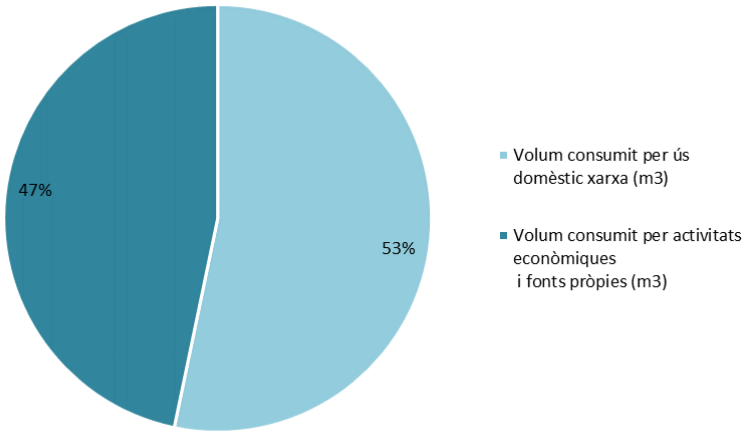
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de les Planes d'Hostoles el 2018 és de 190,28 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de les Planes d'Hostoles el 2018 és de 101,35 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 53.881 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 53 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 47 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 173 Gràfic dels usos de l'aigua de les Planes d'Hostoles



Font: ACA (2018)

Mieres

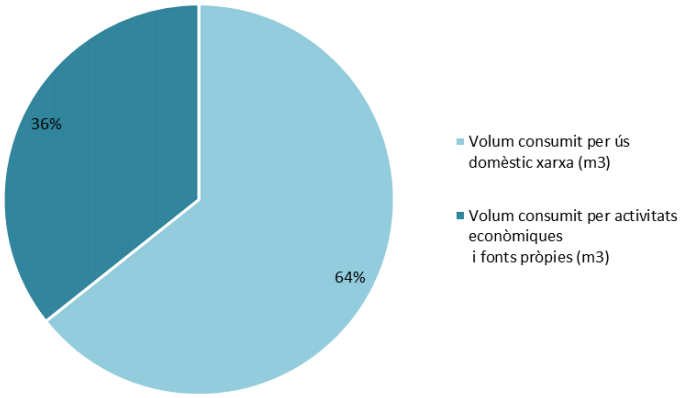
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Mieres el 2018 és de 1,22 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Mieres el 2018 és de 0,78 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 17.056 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 64 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 36 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 174 Gràfic dels usos de l'aigua de Mieres



Font: ACA (2018)

Riudaura

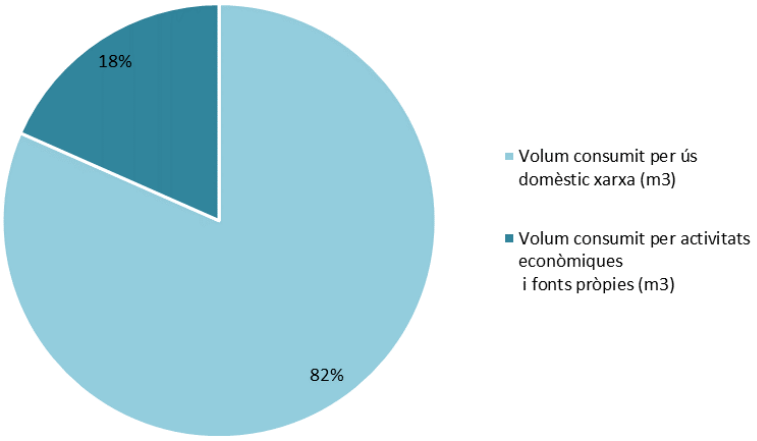
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Riudaura el 2018 és de 133,53 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Riudaura el 2018 és de 108,98 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 4.141 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 82 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 18 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 175 Gràfic dels usos de l'aigua de Riudaura



Font: ACA (2018)

Sant Feliu de Pallerols

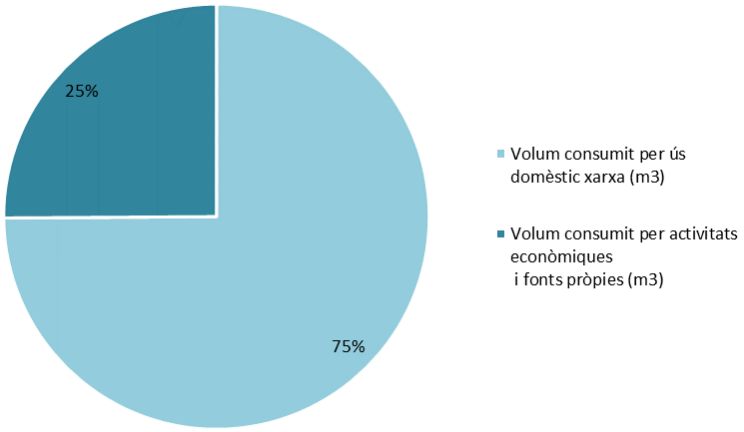
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Feliu de Pallerols el 2018 és de 158,86 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Feliu de Pallerols el 2018 és de 118,98 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 19.550 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 75 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 25 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 176 Gràfic dels usos de l'aigua de Sant Feliu de Pallerols



Font: ACA (2018)

Sant Ferriol

Únicament es disposen de les dades de volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies per a l'any 2018: 14.486 m^3/any.

Santa Pau

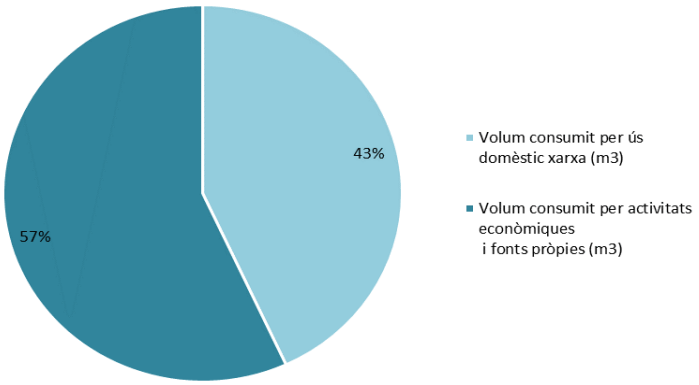
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Santa Pau el 2018 és de 274,05 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Santa Pau el 2018 és de 118,23 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 89.460 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 43 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa i el 57 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 177 Gràfic dels usos de l'aigua de Santa Pau



Font: ACA (2018)

Sant Jaume de Llierca

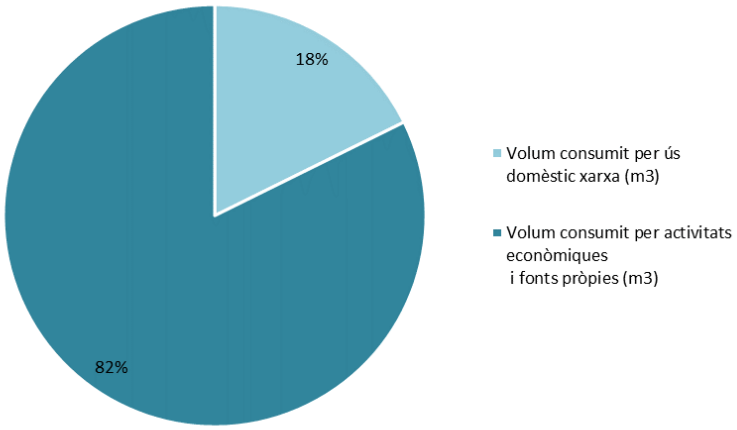
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Jaume de Llierca el 2018 és de 308,93 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Jaume de Llierca al 2018 és de 54,66 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 77.959 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 18 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa i el 82 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 178 Gràfic dels usos de l'aigua de Sant Jaume de Llierca



Font: ACA (2018)

Sant Joan les Fonts

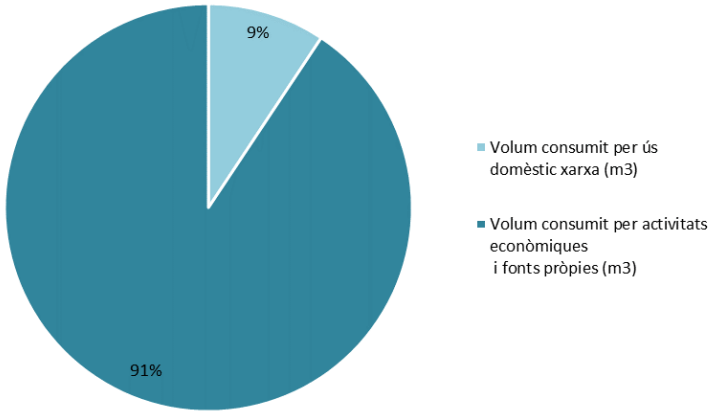
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Joan les Fonts el 2018 és de 1.166 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de Sant Joan les Fonts el 2018 és de 108,87 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser d'1.144.498 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 9 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa i el 91 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 179 Gràfic dels usos de l'aigua de Sant Joan les Fonts



Font: ACA (2018)

Vall d'en Bas

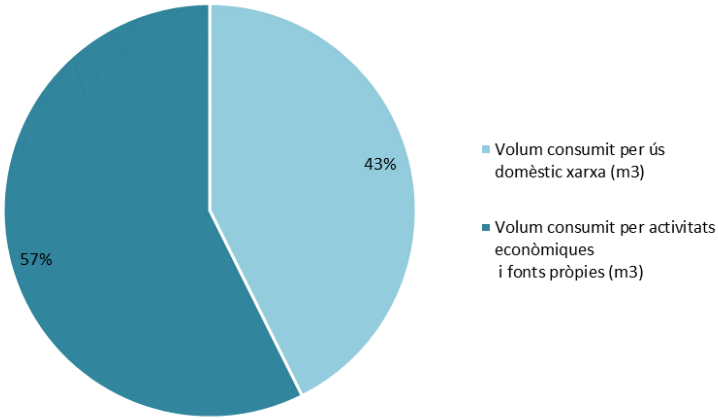
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de la Vall d'en Bas el 2018 és de 262,97 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de la Vall d'en Bas el 2018 és de 102,01 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 166.833 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 43 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa i el 57 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 180 Gràfic dels usos de l'aigua de la Vall d'en Bas



Font: ACA (2018)

Vall de Bianya

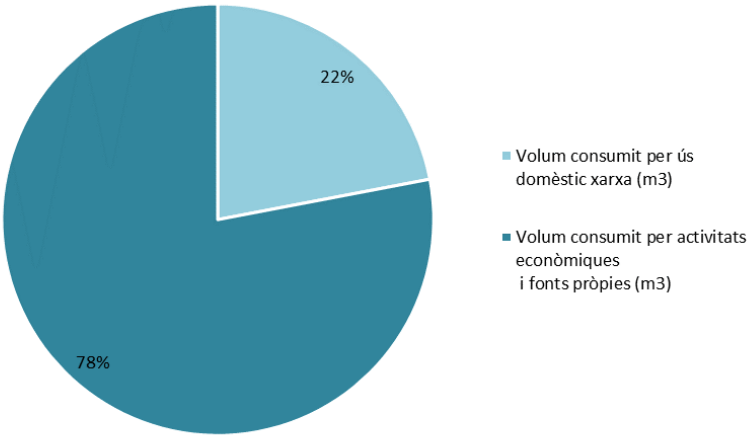
Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de la Vall de Bianya el 2018 és de 417,22 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

No obstant això, segons les dades de facturació, la dotació d'aigua per ús domèstic de la Vall de Bianya el 2018 és de 91,79 litres/dia i habitant.

El volum consumit el 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 152.756 m^3/any, dades també de l'ACA.

El 22 % del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa i el 78 % restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Figura 181 Gràfic dels usos de l'aigua de la Vall de Bianya



Font: ACA (2018)

7.2.4 Sistema de sanejament d'aigües residuals

Argelaguer

Sense dades

Besalú

Sense dades

Castellfollit de la Roca

El sistema de sanejament de Castellfollit de la Roca compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR es va construir l'any 1994.

Taula 199 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Castellfollit de la Roca.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Castellfollit de la Roca De La Roca	Sí	Connectat a EDAR	No

Font: Ajuntament de Castellfollit de la Roca.

Les Preses

Sense dades

Les Planes d'Hostoles

El sistema de sanejament de les Planes d'Hostoles compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR s'ubica al Barri Jonquer.

Mieres

El sistema de sanejament de Mieres compta amb 2 estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. Una EDAR (Cellera) se situa al c/ del Curreró, s/n, i l'altra EDAR (Mieres) està als afores del nucli urbà.

Taula 200 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Mieres.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Mieres	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Cellera	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment

Font: Ajuntament de Mieres.

Riudaura

Sense dades

Sant Feliu de Pallerols

El sistema de sanejament de Sant Feliu de Pallerols compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR s'ubica a les Planes d'Hostoles, 17172. El municipi disposa d'un Pla director de clavegueram.

Taula 201 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Sant Feliu de Pallerols.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Urbà SFP	Sí		Parcialment

Font: Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols.

Sant Ferriol

El sistema de sanejament de Sant Ferriol compta amb 2 estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR).

Taula 202 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Sant Ferriol.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
El Torn	No		
Fares	No		

Font: Ajuntament de Sant Ferriol

Santa Pau

El municipi disposa d'estació depuradora gestionada pel Consell Comarcal.

Sant Jaume de Llierca

El sistema de sanejament de Sant Jaume de Llierca compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

Taula 203 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Sant Jaume de Llierca

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Sant Jaume de Llierca	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment

Sant Joan les Fonts

El sistema de sanejament de Sant Joan les Fonts compta amb 2 estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR). Estan situades en el Pol. Ind. Corominas i en el Pol. Ind. Begudà.

Vall d'en Bas

Sense dades

Vall de Bianya

El sistema de sanejament de la Vall de Bianya compta amb 4 estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament.

Taula 204 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de la Vall de Bianya.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Hostalnou	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment
Morrals	Sí	Connectat a EDAR	Sí
Llocalou	Sí	Connectat a EDAR	No
La Canya	Sí	Connectat a EDAR	No

Font: Ajuntament de Sant Feliu de Pallerols.

7.2.5 Aprofitament d'aigües pluvials

Argelaguer

No hi ha dades

Besalú

No hi ha dades

Castellfollit de la Roca

Castellfollit de la Roca no disposa de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials.

Les Preses

No hi ha dades

Les Planes d'Hostoles

No hi ha dades

Mieres

Mieres disposa parcialment de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials.

Riudaura

No hi ha dades

Sant Feliu de Pallerols

Sant Feliu de Pallerols disposa parcialment de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials.

Sant Ferriol

No hi ha dades

Santa Pau

No hi ha dades

Sant Jaume de Llierca

Sant Jaume de Llierca disposa parcialment de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials.

Sant Joan les Fonts

No hi ha dades

Vall d'en Bas

No hi ha dades

Vall de Bianya

La Vall de Bianya disposa parcialment de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials en el nucli d' Hostalnou. Es disposa de xarxa separativa i recollida d'aigües pluvials en el nucli de Morrals, però no se'n disposa en els nuclis de Llocalou i La Canya.

7.3 Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5

Les projeccions climàtiques dels municipis de les Valls d'Olot, 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 2040-2060[30]:

Taula 205 Projeccions climàtiques per a les Valls d'Olot (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	19,58 ºC (+20,33%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	26,54 ºC (+17,99%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	14,78 (+273,19%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,56
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,74

[30]) http://www.ipcc.ch/reports/

Precipitació total	-8,19% (8493,05L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	32,32 (+17,20%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	9,68
Precipitació màxima en 24h.	72,63

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic). Mitjana dels valors corresponents a cada un dels municipis que conformen la unitat de paisatge

Taula 206 Projeccions climàtiques per a Argelaguer (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,38 ºC (+27,36%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,56 ºC (+20,46%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	18,36 dies (+212,56%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,88 ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,82 ºC
Precipitació total	-7,00% (849,48L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	36,92 dies (+26,42%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	8,67 dies
Precipitació màxima en 24h.	83,57 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 207 Projeccions climàtiques per a Besalú (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,86ºC (+20,52%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	30,02 ºC (+15,44%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	24,88 dies (+187,43%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	9,72ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	3,50 ºC
Precipitació total	-9,80% (750,24L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	37,03 dies (+22,59%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	7,33 dies
Precipitació màxima en 24h.	77,22 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 208 Projeccions climàtiques per a Castellfollit de la Roca (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	19,09ºC (+32,85%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,15 ºC (+23,90%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	11,47 dies (+314,20%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,08ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,35 ºC
Precipitació total	-7,45% (997,01L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	30,40 dies (+19,82%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	11,00 dies
Precipitació màxima en 24h.	85,78 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 209 Projeccions climàtiques per a les Preses (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	19,43ºC (+21,29%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,57 ºC (+16,14%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	13,41 dies (+302,58%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,54ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,76 ºC
Precipitació total	-8,30% (883,92L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	30,36 dies (+9,96%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	9,78 dies
Precipitació màxima en 24h.	73,56 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 210 Projeccions climàtiques per a les Planes d'Hostoles (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	19,66ºC (+18,58%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,75 ºC (+14,22%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	15,33 dies (+254,36%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,78ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	3,06 ºC
Precipitació total	-8,58% (860,73L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	31,48 dies (+13,35%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	9,62 dies
Precipitació màxima en 24h.	73,95 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 211. Projeccions climàtiques per a Mieres (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,71ºC (+19,51%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,92 ºC (+15,21%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	20,79 dies (+209,47%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	9,47ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	3,53 ºC
Precipitació total	-9,38% (788,64L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	35,96 dies (+20,81%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	8,67 dies
Precipitació màxima en 24h.	77,26 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 212 Projeccions climàtiques per a Riudaura (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	17,41ºC (+26,14%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	26,30 ºC (+18,49%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	6,40 dies (+415,16%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	6,99ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	1,59 ºC
Precipitació total	-7,96% (1061,79L)

Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	26,56 dies (+9,57%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	11,78 dies
Precipitació màxima en 24h.	73,87 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 213 Projeccions climàtiques per a Sant Feliu de Pallerols (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	19,43ºC (+21,26%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,57 ºC (+16,10%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	13,40 dies (+302,26%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,54ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,76 ºC
Precipitació total	-8,31% (884,06L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	30,37 dies (+10,00%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	9,78 dies
Precipitació màxima en 24h.	73,56 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 214 Taula 218. Projeccions climàtiques per a Sant Ferriol (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,73ºC (+21,64%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,91 ºC (+16,68%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	21,53 dies (+202,82%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	9,38ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	3,34 ºC
Precipitació total	-8,58% (791,93L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	36,65 dies (+22,96%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	8,35 dies
Precipitació màxima en 24h.	78,45 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 215 Projeccions climàtiques per a Santa Pau (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,22ºC (+20,27%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,40 ºC (+15,62%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	17,94 dies (+231,59%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	9,10ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	3,22 ºC
Precipitació total	-8,91% (825,86L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	33,84 dies (+16,95%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	9,09 dies
Precipitació màxima en 24h.	75,91 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 216 Projeccions climàtiques per a Sant Jaume de Llierca (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	20,38ºC (+27,41%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	29,55 ºC (+20,46%)

Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	18,35 dies (+212,45%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,87ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,82 ºC
Precipitació total	-7,01% (849,25L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	36,91 dies (+26,41%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	8,67 dies
Precipitació màxima en 24h.	83,57 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 217 Projeccions climàtiques per a Sant Joan les Fonts (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	19,36ºC (+29,64%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,45 ºC (+21,94%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	13,00 dies (+281,59%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	8,30ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,53 ºC
Precipitació total	-7,60% (955,43L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	31,41 dies (+19,45%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	10,48 dies
Precipitació màxima en 24h.	83,43 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 218 Projeccions climàtiques per a la Vall d'en Bas (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	18,55ºC (+20,51%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	27,59 ºC (+14,80%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	9,90 dies (+344,70%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	7,79ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	2,15 ºC
Precipitació total	-7,97% (943,71L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	28,68 dies (+6,34%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	10,77 dies
Precipitació màxima en 24h.	67,96 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Taula 219 Projeccions climàtiques per a la Vall de Bianya (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	17,93ºC (+31,82%)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	26,86 ºC (+22,45%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20ºC	8,11 dies (+353,55%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	7,34ºC
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	1,86 ºC
Precipitació total	-7,84% (1060,69L)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	27,85 dies (+16,16%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	11,59 dies

Precipitació màxima en 24h.	82,23 L

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

7.4 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.

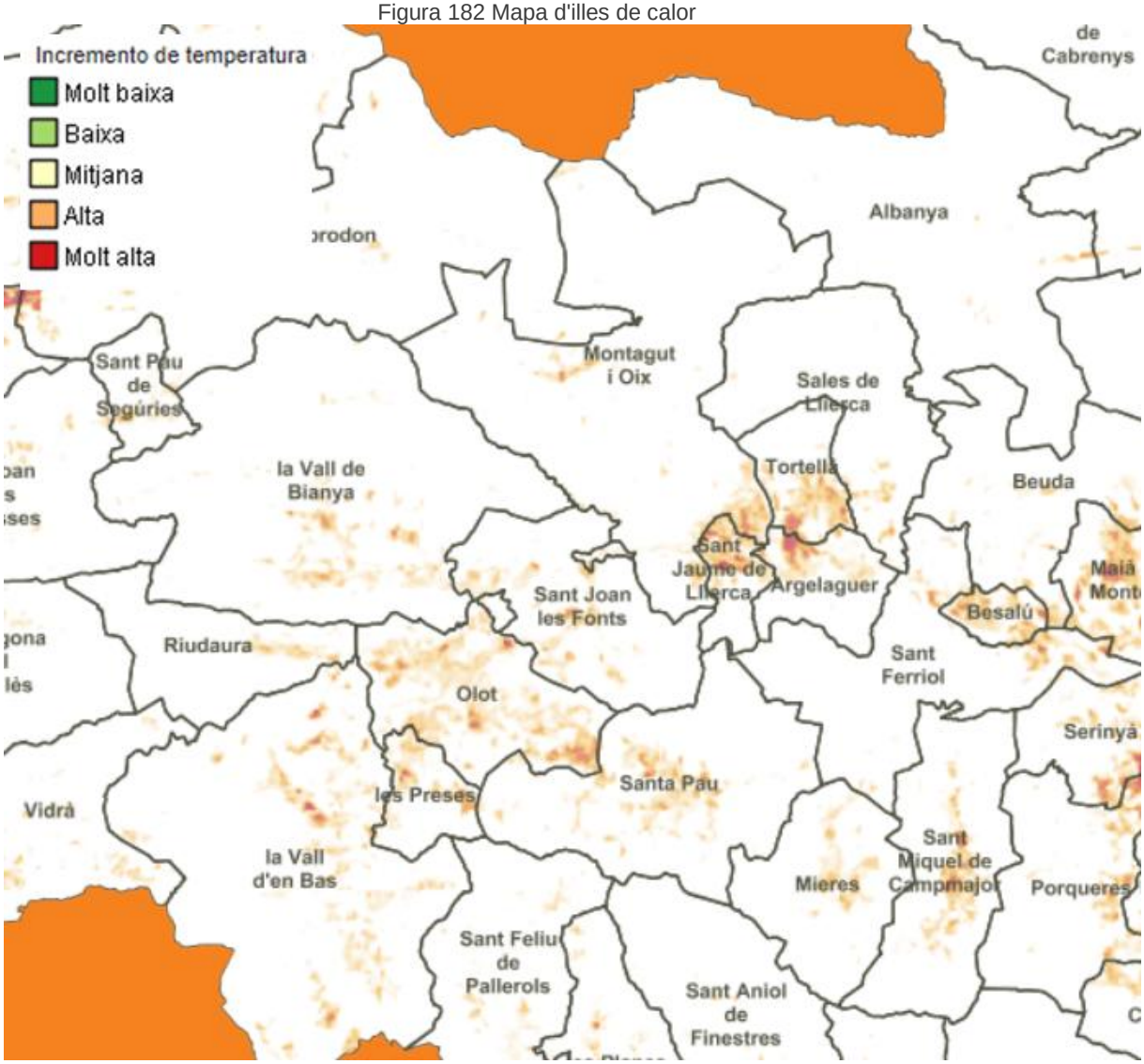
Onades de calor (calor extrema)

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 municipis[31], les zones urbanes de les Valls d'Olot que podrien tenir problemes per acumulació de calor (illes de calor) són: Argelaguer, Besalú, les Preses, Sant Jaume de Llierca, Santa Pau i la Vall d'en Bas.

[31]) https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF

Figura 182 Mapa d'illes de calor



Font: SITMUN

Onades de fred (fred extrem)

Les projeccions climàtiques mostren una major exposició als canvis previstos en les temperatures mínimes i la presència d'episodis puntuals d'onada de fred fruit del desajust 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 les Valls d'Olot s'espera una temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5) de 4,98 graus^{o}C.

Això pot observar-se en la següent taula en la qual es mostren les temperatures mínimes disgregades per municipi:

Taula 220 Temperatura mínima mitjana a l'hivern ºC a les Valls d'Olot

Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern ºC
Argelaguer	2,82
Besalú	3,50
Castellfollit de la Roca	2,35
Les Preses	2,76

Municipi	Temperatura mínima mitjana a l'hivern ºC
Les Planes d'Hostoles	3,06
Mieres	3,53
Riudaura	1,59
Sant Feliu de Pallerols	2,76
Sant Ferriol	3,34
Santa Pau	3,22
Sant Jaume de Llierca	2,82
Sant Joan les Fonts	2,53
La Vall d'en Bas	2,15
La Vall de Bianya	1,86
Les Valls d'Olot (Mitjana)	2,74

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Tenint en compte els resultats obtinguts, s'observa com la unitat de paisatge objecte d'estudi en el seu conjunt presenta un nivell d'exposició mitjà pel risc d'ocurrència d'onades de fred, ja que la temperatura mitjana a l'hivern dels municipis que la componen es situa en 2,74 ºC (2040-2060 | RCP4.5).

Sequeres i escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà l'abastament d'aigua per ús domèstic, però també a les activitats econòmiques com l'agricultura, la ramaderia, la indústria i el turisme.

Les sequeres també afecten els boscos amb unes vulnerabilitats diferents per a cada espècie. Segons el projecte *VulneMap (CREAF i Diputació de Girona - 2019)*[32] els boscos dels municipis de les Valls d'Olot, presenten valors de vulnerabilitat baixos en escenaris de sequera lleu, moderada i severa.

Figura 183 Mapa en baixa resolució que mostra el grau de vulnerabilitat dels boscos en les tres escenaris de sequera a escala de Girona

Font: VulneMap (CREAF i Diputació de Girona – 2019)

Al mapa anterior s'observa com els municipis pertanyents a les Valls d'Olot presenten una vulnerabilitat baixa davant el risc d'afecció d'episodis de sequera en els boscos que la conformen.

Les sequeres afecten principalment a la disponibilitat d'aigua, a la salut ciutadana, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i la biodiversitat, al turisme i a les activitats econòmiques i indústria.

Risc d'incendi

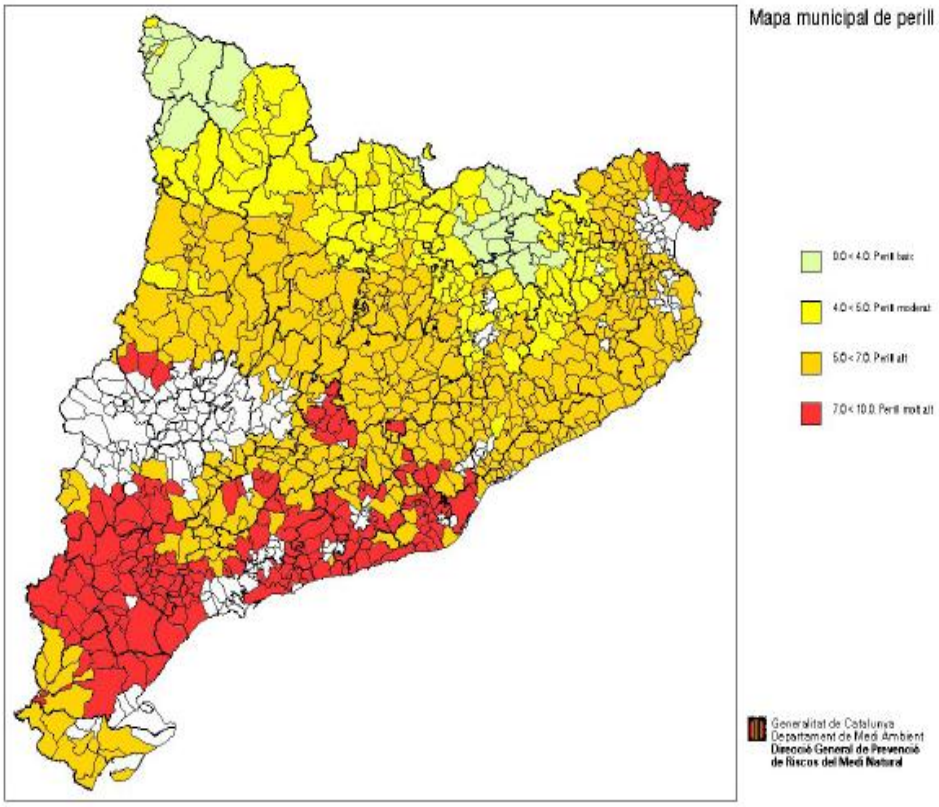
L'augment de temperatura i els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals. Els incendis

[32]) http://www.creaf.cat/ca/mapa-de-la-vulnerabilitat-dels-boscos-de-catalunyahttps://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF

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 del Valls d'Olot està classificat com a risc alt** en el seu *Pla especial d'emergència per a incendis forestals a Catalunya* (INFOCAT) i les projeccions climàtiques preveuen un augment d'aquest risc.

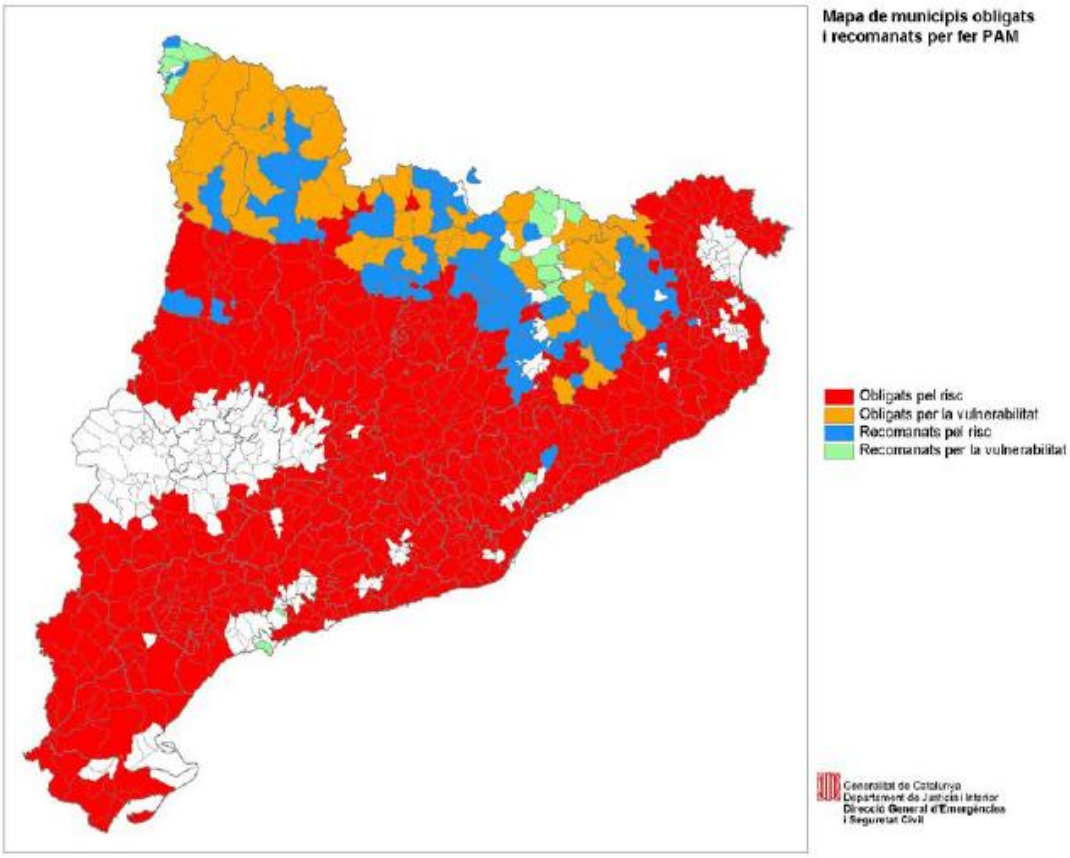
Figura 184 Mapa de risc d'incendis en els municipis de les Valls d'Olot



Font: INFOCAT

Tal com s'observa en el mapa anterior, els municipis pertanyents a la Unitat de Paisatge objecte d'estudi presenten un risc d'incendi alt, fet pel qual es consolida com a risc alt en la seva totalitat. Així, aquells obligats a redactar el PAM d'incendis són: Riudaura, Santa Pau, Sant Joan les Fonts, la Vall d'en Bas i la Vall de Bianya.

Figura 185 Municipis obligats i recomanats per fer PAM



Font: INFOCAT

Precipitació extrema i inundacions

Es preveu un augment dels episodis de precipitacions extremes incrementant el risc d'inundacions i de riuades i disminuint el període de retorn d'aquests episodis.

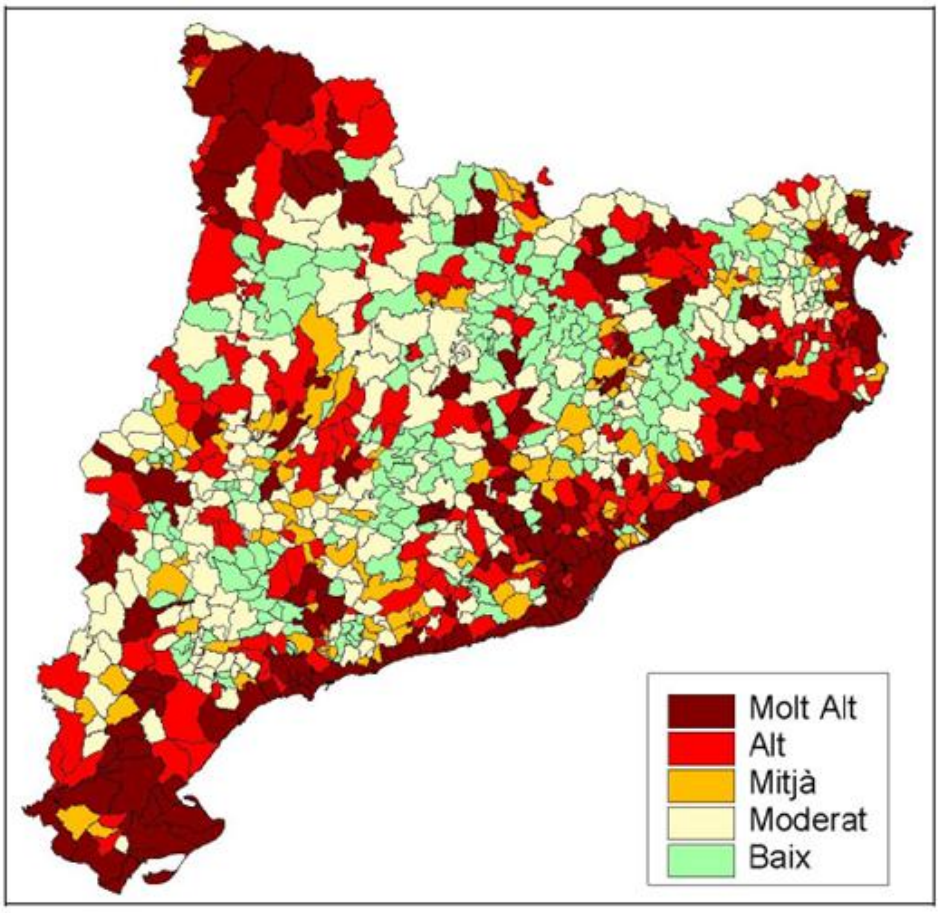
Les inundacions afecten principalment a la planificació urbanística i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió del sòl, l'agricultura i el sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Taula 221 Municipis obligats i on es recomana redactar PAM d'inundacions

Municipi	Nivell de risc	PAM
Argelaguer	Mig	Obligat
Besalú	Alt	Obligat
Castellfollit de la Roca	Moderat	Recomanat
Les Preses	Molt alt	Obligat
Les Planes d'Hostoles	Moderat	Recomanat
Mieres	Moderat	Recomanat
Riudaura	Mig	Obligat
Sant Feliu de Pallerols	Baix	No
Sant Ferriol	Mig	Obligat
Santa Pau	Moderat	Recomanat
Sant Jaume de Llierca	Moderat	Recomanat
Sant Joan les Fonts	Alt	Obligat
La Vall d'en Bas	Molt alt	Obligat
La Vall de Bianya	Alt	Obligat

Font: INUNCAT

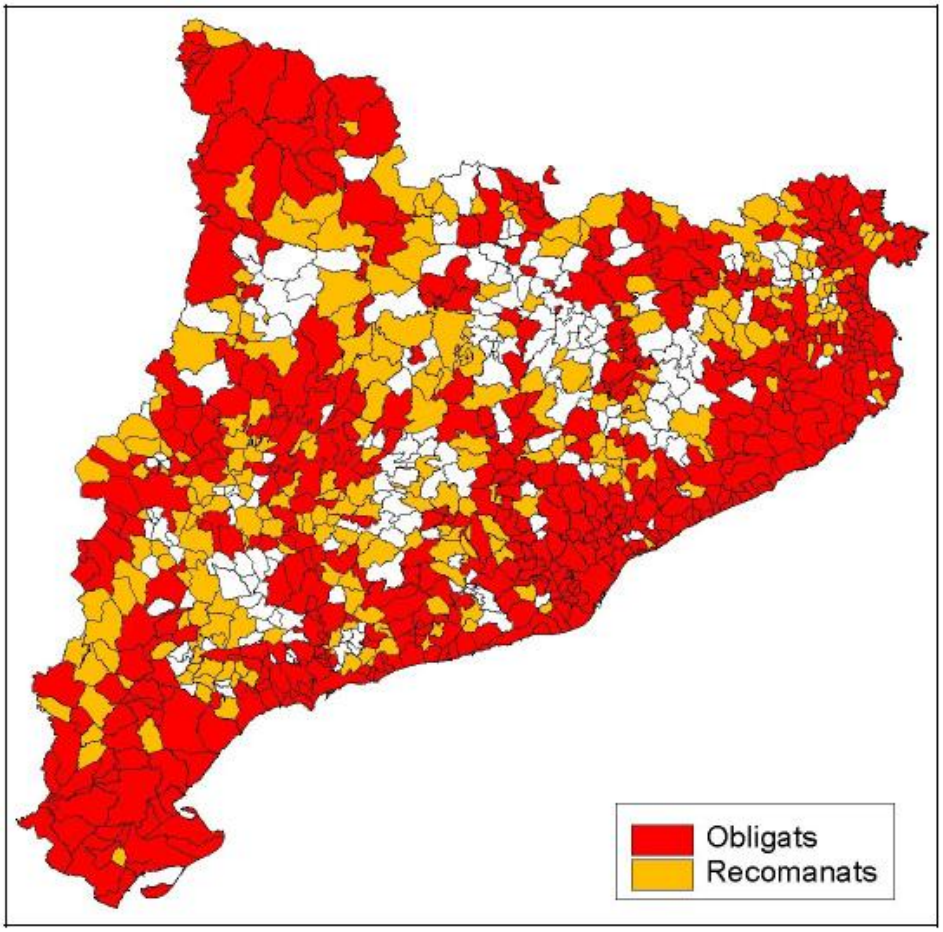
Figura 186 Risc municipal enfront d'inundacions



Font: INUNCAT

Així els municipis obligats a redactar el PAM d'inundació són: Argelaguer, Besalú, les Preses, Riudaura, Sant Joan les Fonts, Sant Ferriol, la Vall d'en Bas i la Vall de Bianya, com s'expressa també en el següent mapa:

Figura 187 Municipis obligats i recomanats a realitzar el PAM



Font: INUNCAT

Increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar implica la pèrdua de platges i deltes (medi ambient i biodiversitat), afecta a determinades infraestructures (transport, planificació urbanística i protecció civil) i augmenta la intrusió salina en els aqüífers.

La Unitat de Paisatge de Valls d'Olot no té municipis costaners.

Tempestes i ventades

A la següent figura, es mostren els municipis que es troben en risc de tempestes i ventades atès que superen les nivells de perillositat establerts, en concret, es tracta de: Argelaguer, les Preses, les Planes d'Hostoles, Mieres, Sant Ferriol, Santa Pau, Sant Joan les Fonts, la Vall d'en Bas i la Vall de Bianya.

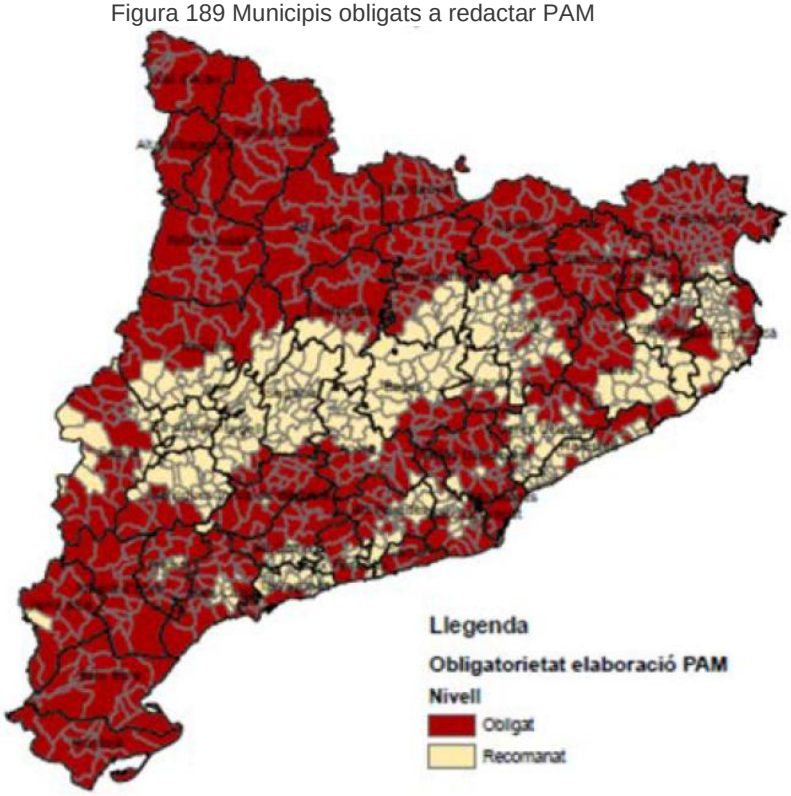
Figura 188 Màxim nombre de dies/any per municipi de superació del llindar de 20 m/d

Font: VENCAT

Amb el canvi climàtic es poden donar fenòmens extrems de ventades i tempestes que afecten a edificis i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió de les platges i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Així, tenint en compte el nivell de risc i la vulnerabilitat als impactes anteriorment descrits, es mostra a continuació el mapa dels municipis obligats a redactar el seu propi *Pla d'actuació per risc de vent* per superació de llindar de vent, tractant-se igualment dels municipis descrits anteriorment.

Figura 189 Municipis obligats a redactar PAM



Font: VENCAT

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.

Només el 54 % de la superfície de les Valls d'Olot és forestal, essent uns municipis agrícoles amb un 29 % de superfície conreada.

Taula 222 Superfície agrària i forestal dels municipis de les Valls d'Olot

MUNICIPIS	% Superfície agrària	% Superfície forestal
Argelaguer	18,20	51,67
Besalú	25,80	43,80
Castellfollit de la Roca	25,40	54,76
Les Preses	43,35	25,28
Les Planes d'Hostoles	34,86	51,44
Mieres	26,50	47,18
Riudaura	28,44	54,09
Sant Feliu de Pallerols	35,98	59,75
Sant Ferriol	36,92	33,66
Santa Pau	45,02	69,87
Sant Jaume de Llierca	44,92	39,66
Sant Joan Les Fonts	18,33	60,88
La Vall d'en Bas	35,48	55,88
La Vall de Bianya	47,85	25.56
Mitjana les Valls d'Olot	33,36	49,84

Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

No obstant, l'indicador d'erosió del ForESmap (Cartografia dels Serveis Ecosistèmics dels boscos de Catalunya del CREAF[33]) és alt/baix.

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.

Els municipis del Valls d'Olot no són municipis de muntanya on hi neva 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 les extrems climàtics. El grau de vulnerabilitat depèn del caràcter, la magnitud i la rapidesa de les variacions climàtiques i de les fluctuacions a què està exposat el municipi, i també de la seva sensibilitat i capacitat d'adaptació

El concepte de vulnerabilitat s'avalua a partir de sub-indicadors d'Exposició, Sensibilitat i Capacitat adaptativa de cada municipi de la següent manera:

VULNERABILITAT D'UN TERRITORI = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT – 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 les 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.

Els sub-indicadors 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

Després de tot l'exposat anteriorment, es mostra a continuació la vulnerabilitat resultant per a cada un dels municipis que conformen la Unitat de Paisatge.

[33] http://blog.creaf.cat/noticies/quins-serveis-ambientals-proporcionen-els-boscos-del-teu-municipi/

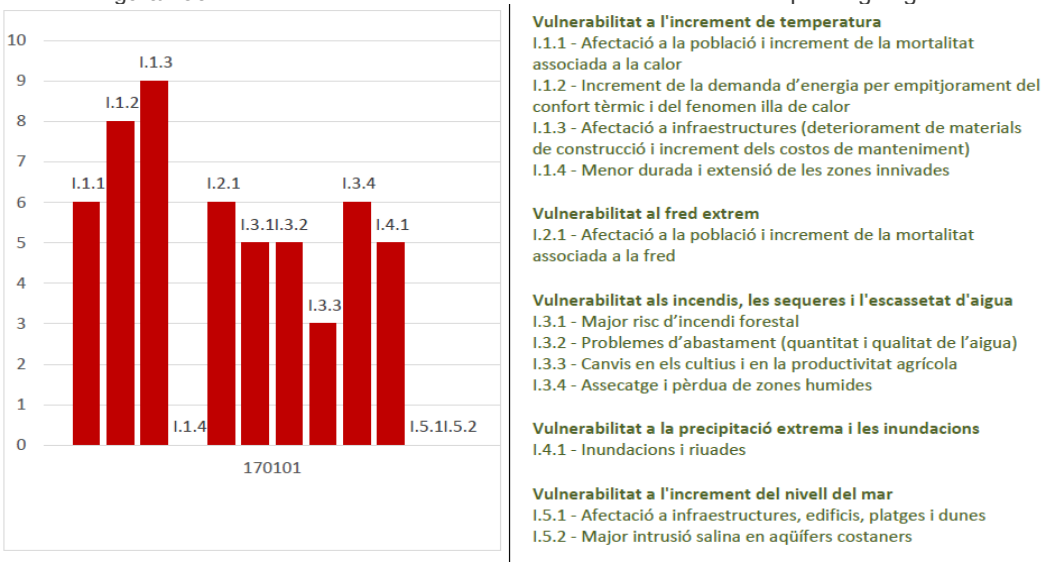
Argelaguer

Taula 223 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic d'Argelaguer

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	2	2	6
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	3	3	3	8
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	3	3	2	9
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*	3	2	2	6
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	3	3	5
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	3	5
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	2	2	3	3
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	2	3	2	6
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	2	3	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	3	0

Font: Projecte s (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 190 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi d'Argelaguer



Font: Projecte ECTA adapt (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, Argelaguer és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
    - Afectació a infraestructures

En resum, s'han classificat els impactes climàtics d'Argelaguer 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 224 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic d'Argelaguer

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Argelaguer té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant, caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Besalú

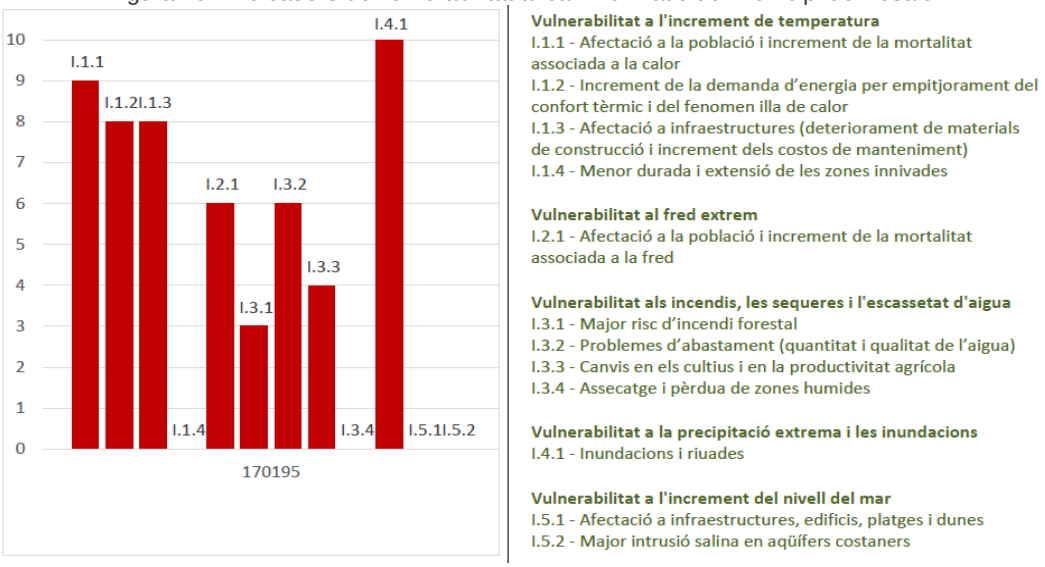
Taula 225 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Besalú

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	2	9
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	3	3	8
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	3	2	6
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	2	3	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	0	1	0

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
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 AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 191 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Besalú



Font: Projecte ECTA adapt (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, Besalú és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a la precipitació extrema:
    - Inundacions i riuades
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
    - Afectació a infraestructures

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Besalú 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 226 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Besalú

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Besalú té una vulnerabilitat MITJANA a onades de calor, onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua, rics d'incendi, precipitació extrema i inundacions, i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

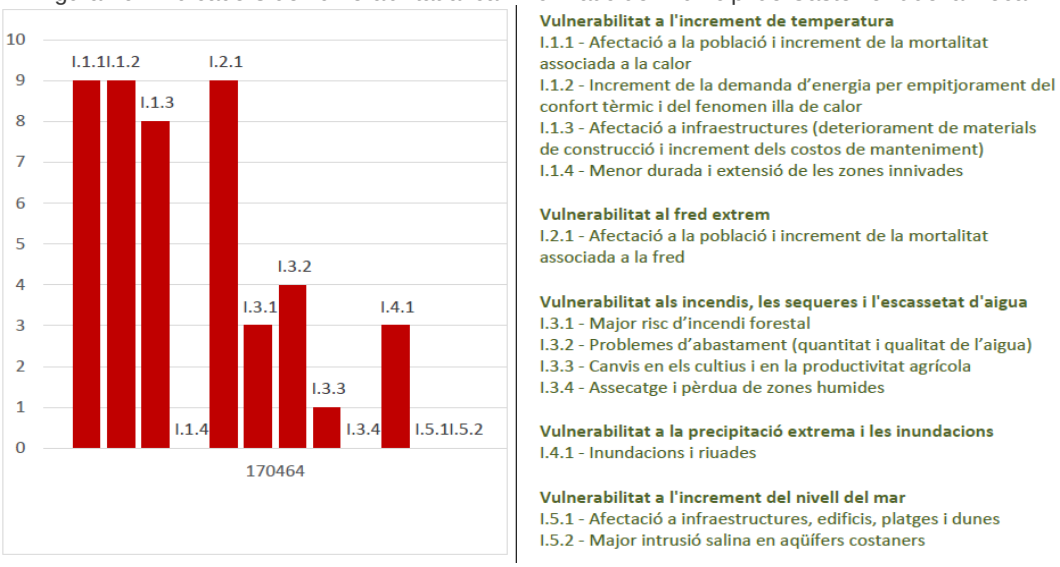
Castellfollit de la Roca

Taula 227 . Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Castellfollit de la Roca

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	2	9
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	3	3	8
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*	3	3	2	9
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	2	3	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	2	2	4
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	2	1	3	1
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	2	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	1	2	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 192 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Castellfollit de la Roca



Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis 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, Castellfollit de la Roca és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a fred extrem:
    - Afectació a la població i increment de la mortalitat associad al fred
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
    - Afectació a infraestructures

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Castellfollit de la Roca 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 228 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Castellfollit de la Roca

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Castellfollit de la Roca té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Les Preses

Taula 229. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de les Preses

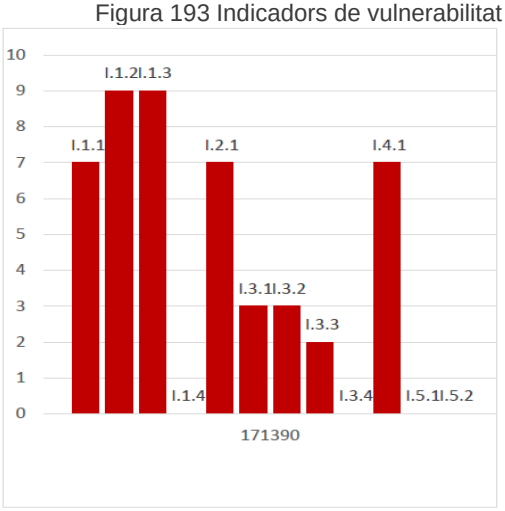
NOM DEL MUNICIPI: les Preses
Codi: 171390

VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	2	1	7
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	3	2	9
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	1	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	3	2	1	7
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	1	3	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	1	3	2	3
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	1	2	2	2
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	1	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	2	1	7
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 193 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de les Preses



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 riuades

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis 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, les Preses és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions:
    - Inundacions i riuades
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

- Afectació a infraestructures

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de les Preses 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 230 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de les Preses

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que les Preses té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

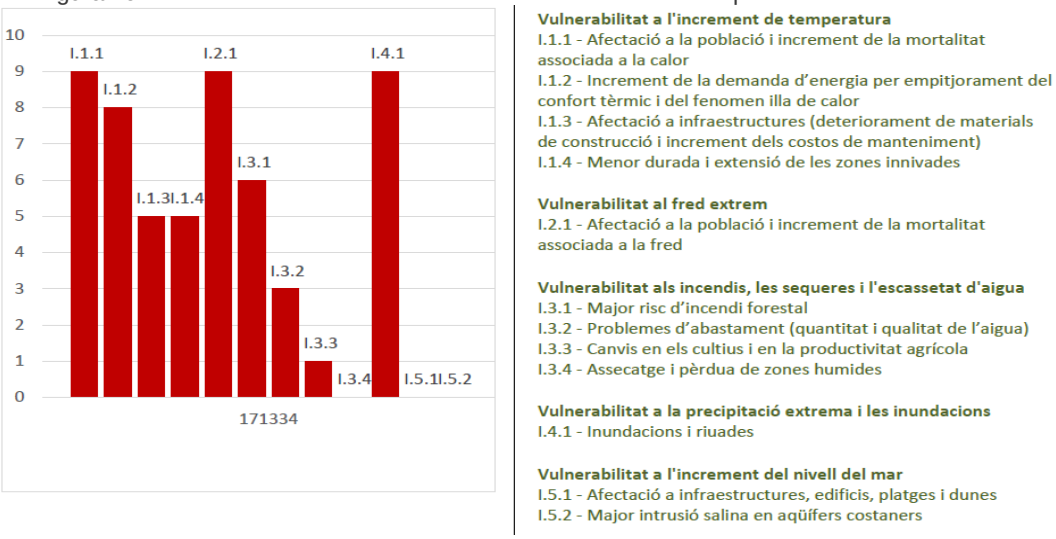
Les Planes d'Hostoles

Taula 231 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de les Planes d'Hostoles

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	2	9
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	5
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	2	1	5
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	3	3	2	9
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	3	2	6
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	1	3	2	3
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	1	2	3	1
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	1	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	3	2	9
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 194 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de les Planes d'Hostoles



Font: Projecte ECTA adapt (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, les Planes d'Hostoles és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a la precipitació extrema:
    - Inundacions i riuades
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat al fred extrem:
    - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada al fred

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de les Planes d'Hostoles 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 232 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de les Planes d'Hostoles

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que les Planes d'Hostoles té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

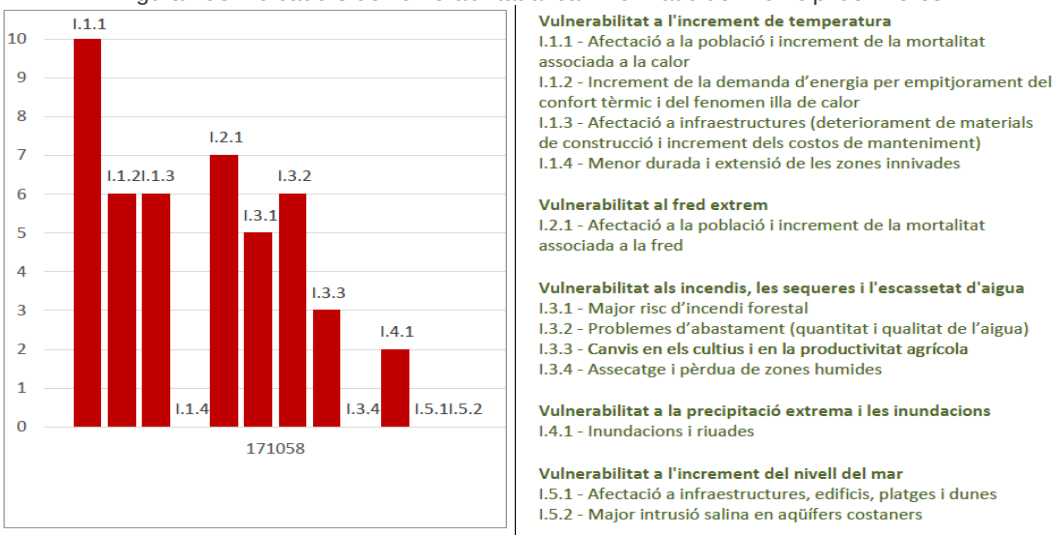
Mieres

Taula 233 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Mieres

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	1	10
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	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	3	1	7
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	3	3	5
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	2	6
8	*3.3. CANVIS EN 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*	3	1	3	2
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 195 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Mieres



Font: Projecte ECTA adapt (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, Mieres és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
- Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Mieres 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 234 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Mieres

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Mieres té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

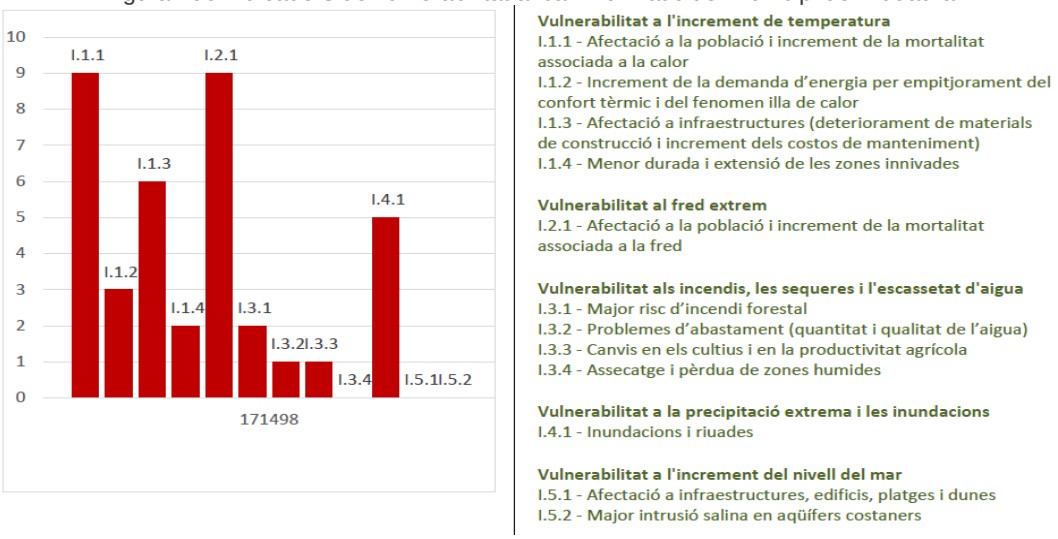
Riudaura

Taula 235 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Riudaura

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	2	9
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	2	3	3
3	*1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)*	3	2	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	1	2	2	2
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	3	3	2	9
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	1	3	3	2
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	1	2	3	1
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	1	2	3	1
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	1	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	2	3	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 196 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Riudaura



Font: Projecte ECTA adapt (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, Riudaura és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat al fred extrem:
  - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
  - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
  - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Riudaura 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.

Figura 197 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Riudaura

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Riudaura té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Sant Feliu de Pallerols

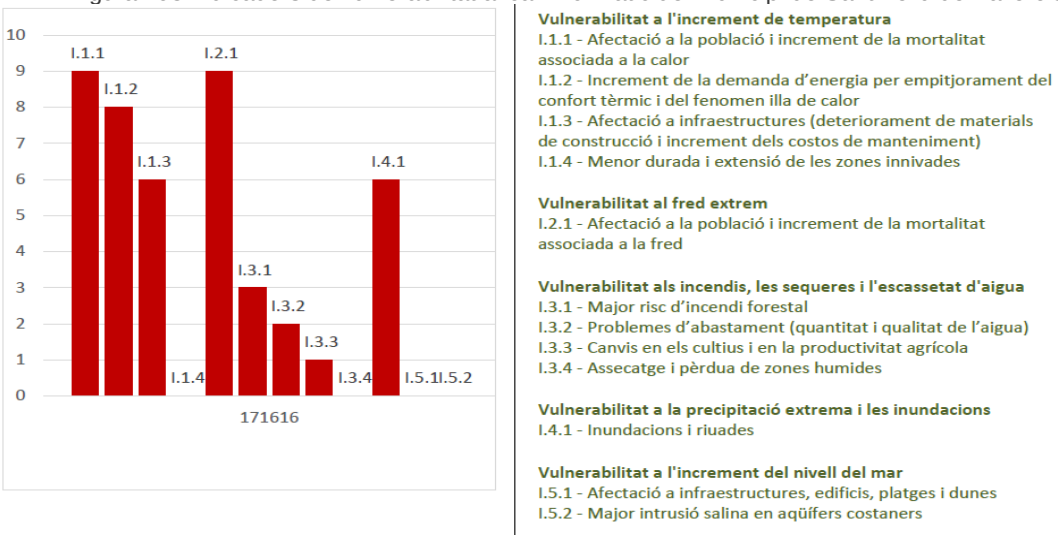
Taula 236 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Feliu de Pallerols

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	2	9

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	2	6
4	*1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES*	1	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	3	3	2	9
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	1	3	2	3
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	1	2	2	2
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	1	2	3	1
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	1	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	2	2	6
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 198 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Feliu de Pallerols



Font: Projecte ECTA adapt (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 Feliu de Pallerols és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat al fred extrem:
    - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Feliu de Pallerols 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 237 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Feliu de Pallerols

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sant Feliu de Pallerols té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Sant Ferriol

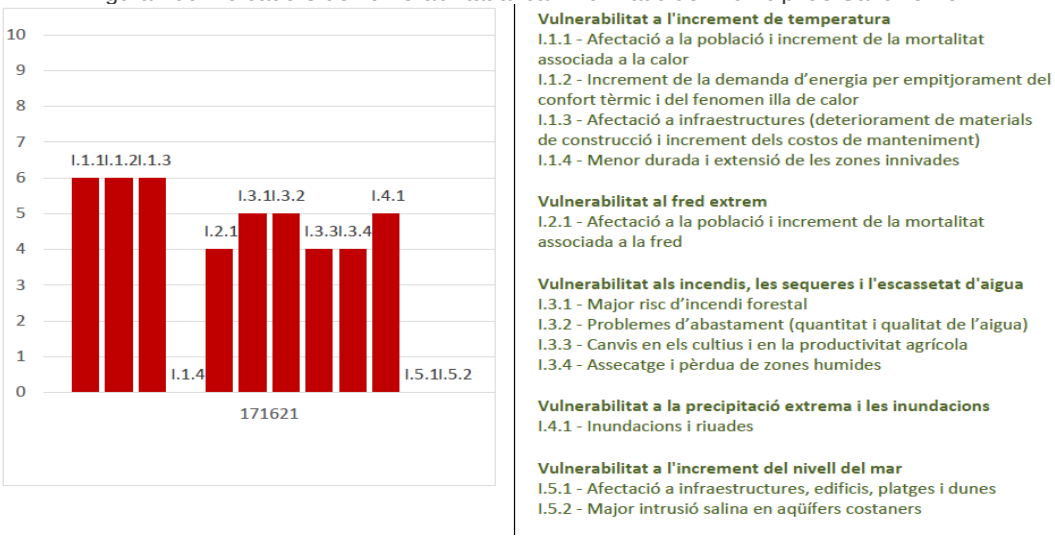
Taula 238 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Ferriol

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	2	2	6
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	3	2	2	6
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*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	2	4
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	3	3	5
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	3	5
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	2	2	2	4
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	2	2	2	4
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	2	3	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 199 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Ferriol.



Font: Projecte ECTA adapt (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 Ferriol és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Major risc d'incendi forestal
    - Problemes d'abastament

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Ferriol 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.

Figura 200 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Ferriol

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sant Ferriol té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

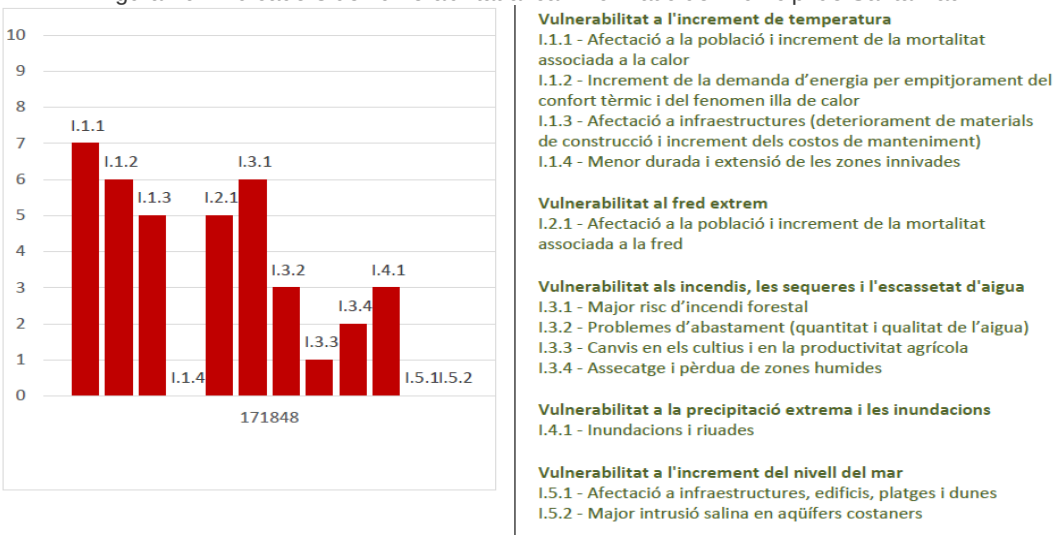
Santa Pau

Taula 239 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Santa Pau

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	2	1	7
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*	2	0	1	0
5	*2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED*	2	2	1	5
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	3	2	6
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	1	3	2	3
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	1	2	3	1
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	1	2	2	2
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	1	2	3
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 201 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Santa Pau



Font: Projecte ECTA adapt (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, Santa Pau és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Major risc d'incendi forestal
    - Problemes d'abastament

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Santa Pau 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.

Figura 202 Taula 246. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Santa Pau

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Santa Pau té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

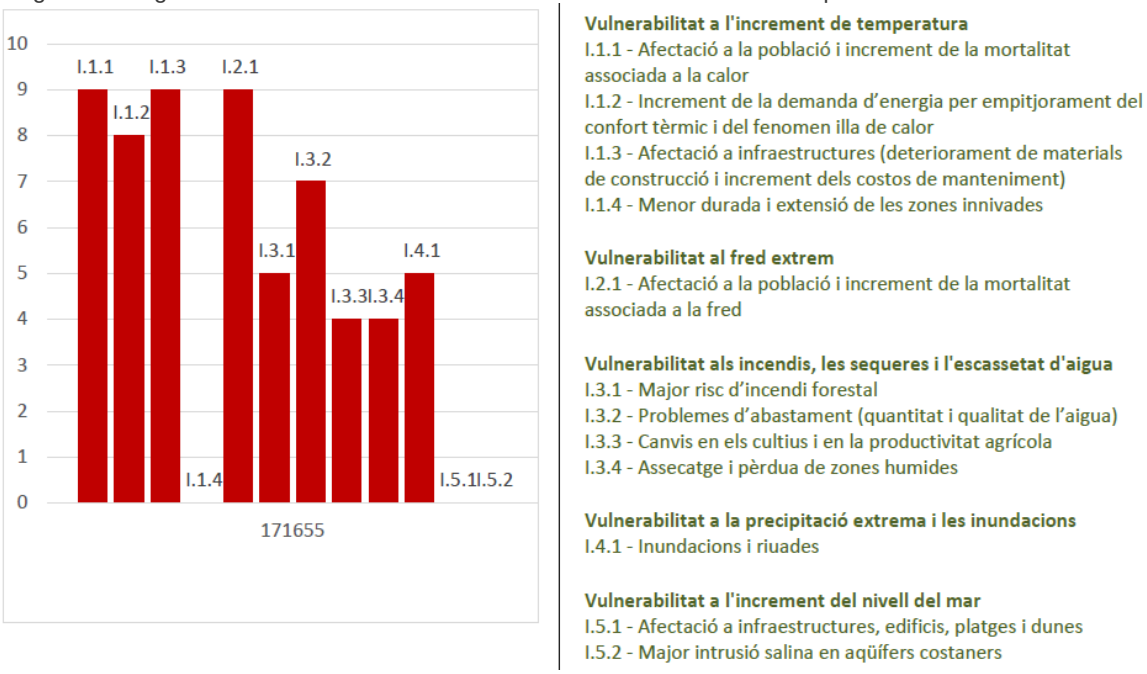
Sant Jaume de Llierca

Taula 240 Taula 247. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Jaume de Llierca

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	2	9
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	3	2	9
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*	3	3	2	9
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	3	3	5
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	1	7
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	2	2	4
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	2	3	5
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	1	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 203 Figura 58. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Jaume de Llierca



Font: Projecte ECTA adapt (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 Jaume de Llierca és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor
    - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.
- Vulnerabilitat al fred extrem:
    - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua:
    - Problemes d'abastament

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Jaume de Llierca 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 241 Taula 248. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Jaume de Llierca.

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sant Jaume de Llierca té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Sant Joan les Fonts

Taula 242 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Joan les Fonts

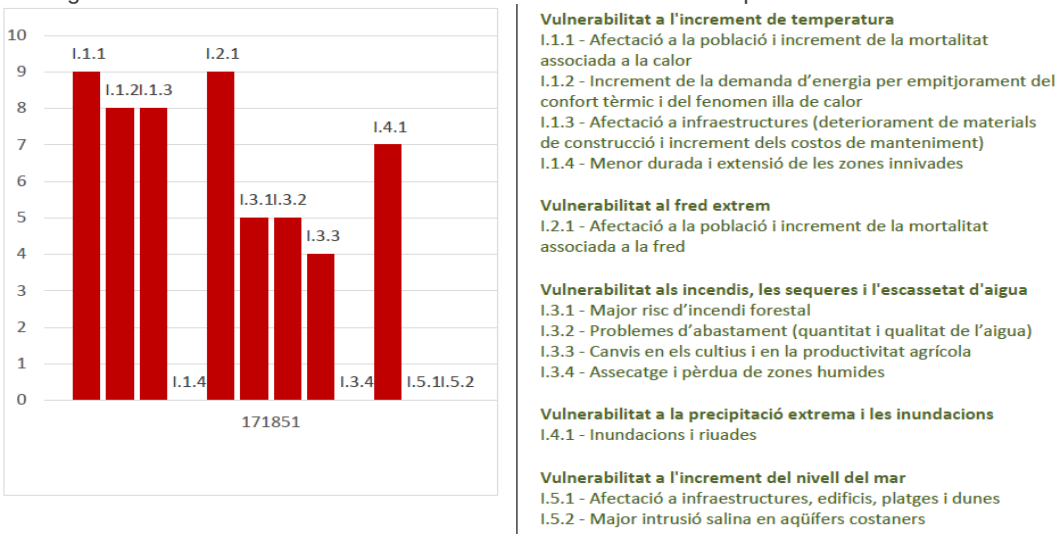
NOM DEL MUNICIPI: Sant Joan les Fonts
Codi: 171851

VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	3	2	9
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	3	3	8
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*	3	3	2	9
6	*3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL*	2	3	3	5
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	2	3	3	5
8	*3.3. CANVIS EN 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*	3	2	1	7
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 204 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Joan les Fonts



Font: Projecte ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisis 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 Joan les Fonts és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
    - Afectació de la població i increment de la mortalitat associada a la calor

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor.

- Vulnerabilitat al fred extrem:
  - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred
- Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
  - Inundacions i riuades

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Joan les Fonts 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 243 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Joan Les Fonts

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sant Joan les Fonts té una vulnerabilitat ALTA a sequeres i escassetat d'aigua i risc d'incendis i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Vall d'en Bas

Taula 244 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de la Vall d'en Bas.

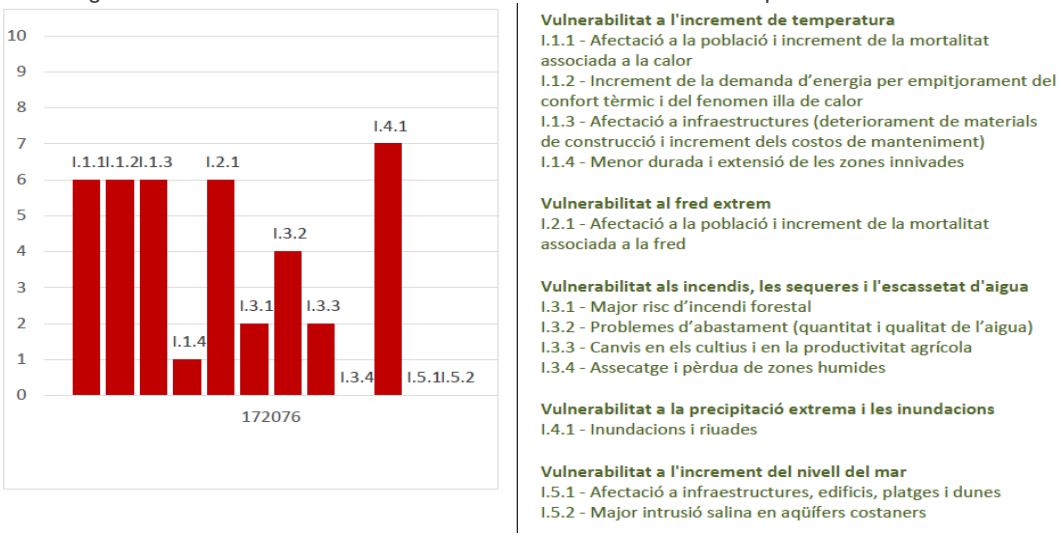
NOM DEL MUNICIPI: la Vall d'en Bas
Codi: 172076

VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	2	2	6
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	3	2	2	6
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*	1	2	3	1
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*	1	3	3	2
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	1	3	1	4
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	1	3	3	2
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	1	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	2	1	7
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	1	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 205 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de la Vall d'en Bas.



Font: Projecte ECTA adapt (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, la Vall d'en Bas és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions:
    - Inundacions i riuades

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de la Vall d'en Bas 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.

Figura 206 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de la Vall d'en Bas.

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que la Vall d'en Bas té una vulnerabilitat MITJANA a onades de calor, onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua, risc d'incendi i precipitació extrema i inundacions i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Taula 245 Taula 253. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de la Vall de Bianya.

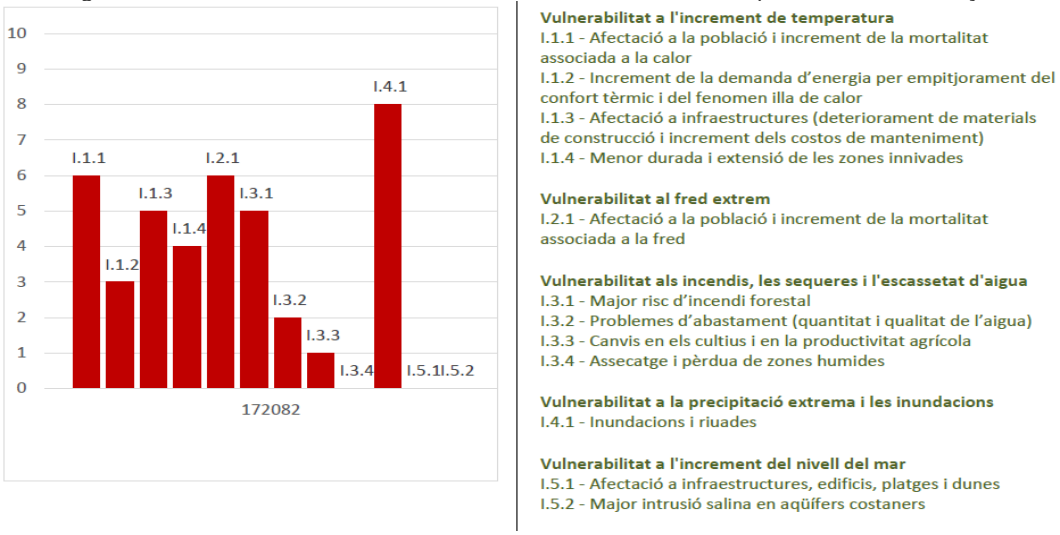
NOM DEL MUNICIPI: la Vall de Bianya
Codi: 172082

VULNERABILITAT = EXPOSICIÓ x SENSIBILITAT - CAPACITAT ADAPTATIVA

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	*1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR*	3	2	2	6
2	*1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR*	2	2	3	3
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*	2	2	2	4
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*	2	3	3	5
7	*3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)*	1	3	3	2
8	*3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA*	1	2	3	1
9	*3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES*	1	0	1	0
10	*4.1. INUNDACIONS I RIUADES*	3	3	3	8
11	*5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES*	0	0	1	0
12	*5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS*	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABLILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Figura 207 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de la Vall de Bianya.



Font: Projecte ECTA adapt (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, la Vall de Bianya és especialment vulnerable a:

- Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions:
    - Inundacions i riuades

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de la Vall de Bianya 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.

Figura 208 Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de la Vall de Bianya.

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 ECTA adapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que la Vall de Bianya té una vulnerabilitat MITJANA a onades de calor, onades de fred, sequeres i escassetat d'aigua, risc d'incendi i precipitació extrema i inundacions 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 les Valls d'Olot són els següents:

- Reduir la vulnerabilitat de la població, dels sectors socioeconòmics i dels ecosistemes als impactes adversos del canvi climàtic.
- La creació i el reforçament de les capacitats nacionals per respondre a aquests impactes.
- La incorporació de l'anàlisi de la resiliència al canvi climàtic en els diferents sectors, especialment turisme, infraestructures, habitatge, gestió hídrica i forestal i agricultura.

Les accions d'adaptació al canvi climàtic es classifiquen en diversos sectors i camps d'actuació.

Taula 246 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)

Les accions d'adaptació al canvi climàtic informades pels ajuntaments de les Valls d'Olot com a realitzades en el període 2005-2019 són les següents.

Taula 247 Actuacions d'adaptació realitzades 2005-2019

Municipi	Sector vulnerable al canvi climàtic	Descripció	Any	Cost de l'actuació (€)
Castellfollit de la Roca	Aigua	Renovació xarxa alta i baixa aigua	s/d	s/d

Font: informació facilitada pels Ajuntaments

8.3 Accions planificades (2019-2040)

8.3.1 Accions supramunicipals

El PAESC de les Valls d'Olot comptabilitza un total de 9 actuacions supramunicipals planificades en matèria d'adaptació al canvi climàtic. A continuació es presenten les fitxes descriptives de les accions planificades:

1. Pla supramunicipal per l'ús de la biomassa forestal

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Desenvolupar un pla supramunicipal per analitzar i promoure tot el cicle de la biomassa des de l'explotació i les actuacions d'aclarida dels boscos (acords amb els propietaris, brigades, etc.) fins al consum per a diversos usos: - usos tèrmics en edificis i equipaments municipals (calderes de biomassa i xarxes de calor), - usos materials (producció de mobiliari, construcció, etc.), - venda de llenya al municipi. El pla ha d'analitzar la quantitat de recurs disponible amb criteris d'aprofitament sostenible i multifuncional i el cost del seu aprofitament i transformació, i ha de preveure zones on es promogui la formació de boscos madurs. Respecte els usos tèrmics, cal identificar la demanda actual i futura prevista d'edificis i equipaments, i considerar aquells amb major consum tèrmic, així com els tipus de combustible utilitzats actualment. Una vegada feta la diagnosi tècnica i econòmica caldrà identificar els agents clau al municipi i els recursos financers per executar el Pla. La gestió ha d'anar acompanyada d'accions com les següents: • promoció de l'ús de la biomassa, com per exemple la compra d'estella o pèl·let conjunta per a consum propi dels ajuntaments i analitzar la viabilitat de vendre-ho també a particulars. • Creació d'un Centre Logístic de Biomassa al territori (assecador i magatzem d'estella). • Disseny de sinèrgies amb el sector industrial per potenciar l'ús de calderes de biomassa (participació pública, etc.), donada la importància d'aquest sector en la contribució a les emissions en alguns municipis de la UP també es proposa crear sinèrgies Aquesta acció promou, entre altres beneficis, la prevenció d'incendis forestals, l'adaptació i millora de l'estat dels boscos, l'economia local i la creació de llocs de treball d'una manera sostenible. Per dur a terme l'acció es proposa la creació d'una taula comarcal de gestió forestal amb participació de les Associacions de Propietaris forestals i dinamitzada pel Consell Comarcal.		

El cost indicat és el de la redacció dels instruments de planificació necessaris. També s'indica un cost periòdic d'organització de jornades informatives, de difusió, etc.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Consell comarcal Taula comarcal de Gestió Forestal (en cas que és crei)			
Parts interessades	Ajuntaments APF	**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	50.000	**Cost sense inversió (€)**	3.000	**Cost total (€)**	59.000

2. Pla de prevenció d'incendis supramunicipal

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi		
Estat	No iniciat	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	Els Plans de prevenció d'incendis a escala supramunicipal amb instruccions d'execució a escala municipal i dotació pressupostària són instruments ja previstos en el marc legislatiu actual. La Llei de Protecció Civil de Catalunya (article 50, punt 4) indica que: 'Correspon als consells comarcals d'elaborar i aprovar les plans d'assistència i suport en matèria de protecció civil, per als municipis de llur àmbit. Aquests plans han d'ésser homologats per la Comissió de protecció civil de Catalunya i han de respectar les plans municipals de protecció civil'. Concretament el Pla d'Assistència i Suport (PAS) és un pla d'ajuda i recolzament als municipis, abans, durant o després d'una emergència o situació de risc (incendis, inundacions, nevades, accidents amb matèries perilloses, etc.). Així doncs el Pla estableix les actuacions que pot realitzar el Consell Comarcal per tal de donar suport als municipis en matèria de protecció civil i, al mateix temps, de gestió dels seus propis serveis. El Pla no suposa en cap cas el traspàs de competències municipals en matèria de protecció civil al Consell Comarcal o a un òrgan supracomarcal. Els alcaldes/ses dels municipis són els responsables màxims de la gestió de l'emergència en el seu territori i hauran de seguir els protocols establerts en els seus propis plans d'emergència municipals. Aquesta acció serà impulsada pel Consell Comarcal. El Pla comptarà amb instruccions per als municipis i dotació pressupostària. Es considera una dotació pressupostària anual de 80.000€				
Any d'inici 2023	**Any de finalització** 2030	**Organisme responsable** Consell comarcal			
Parts interessades	Ajuntaments ADF APF	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	80.000 €/any	**Cost total (€)**	560.000

3. Protocol supramunicipal d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Calor extrem
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment 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. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem als municipis, 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 llindars 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 llindars 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.

Tenint en compte la dimensió de la major part de municipis de la UP i que els serveis socials estan delegats al Consell Comarcal es proposa que sigui aquest ens qui lideri l'acció en coordinació amb els serveis de salut de la comarca.

Es considera un cost estimat de dedicació de personal a l'elaboració del protocol.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
		Consell Comarcal
2024	2025	Serveis de Saltu de la UP
		Serveis socials de la UP

Parts interessades	Ajuntaments Població vulnerable	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	3.500	**Cost total (€)**	3.500

4. Promoure la ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

La recuperació de la pastura extensiva als terrenys de la UP és una mesura que pot ajudar a prevenir els incendis forestals en aquest entorn, ja que funciona molt bé com a eina complementària als treballs forestals mecanitzats i alhora proporciona noves oportunitats a les economies locals.

En aquest sentit, doncs, es proposa realitzar un pla territorial per impulsar la ramaderia extensiva a la UP

Caldrà analitzar els treballs realitzats en els darrers anys sobre la eficàcia i eficiència del pastoreig en zones forestals com acció de prevenció d'incendis, per identificar casos d'èxit trobats (per exemple la iniciativa 'Ramats de foc' que implica carnissers, propietaris forestals i ramaders) i determinar com aplicar-los al territori.

Per realitzar-lo caldrà realitzar un inventari de les explotacions ramaderes als municipis, tant les actives com les inactives, i fer una estimació de la producció ramadera en cada cas. També caldrà contactar amb els ramaders, associacions de propietaris forestals i organismes oficials per realitzar una bona diagnosi, recollir les seves necessitats i aportacions a tenir en compte pel desenvolupament del pla (ex. ajudes econòmiques pels ramats, millores en les instal·lacions ramaderes, organització de mercats / etiquetes o certificacions per potenciar la marca local, etc.).

El cost indicat és de la redacció del Pla.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2023	2025	Consell Comarcal

Parts interessades	Ajuntaments Propietat forestal Explotacions ramaderes	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	18.000	**Cost sense inversió (€)**	0 - 0	**Cost total (€)**	18.000

5. Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic: aigua, energia, recursos naturals, etc.

Sector	Participació ciutadana	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Esllavissades; Tempestes i ventades.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i pera la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques dels municipis de la UP (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal: - Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic. - Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius dels municipis en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) . - Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament als mateixos municipis o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos. - Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient. - Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc. Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic. En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (scape room, jocs de cartes, dossiers		

pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (https://www.ectadapt.eu/ca).
La Diputació de Girona també disposa d'informació disponible que es pot adaptar per als diversos formats comunicatius.
Aquesta acció serà liderada pel Consell Comarcal. Es proposa que s'elabori una planificació de les diverses activitats que es poden implementar tenint en compte la realitat dels municipis de la UP i les actuacions que ja s'estiguin duent a terme. Les accions i campanyes s'aniran impremtant al llarg del període de vigència del PAESC.
El paper dels Ajuntaments es col·laborà en la difusió de les accions i en la implicació de les escoles, empreses i entitats del municipi.
S'indica un cost periòdic mitjà de 10.000€/any.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2030	Consell Comarcal			
Parts interessades	Ajuntaments Ciutadania Empreses	**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	10.000	**Cost total (€)**	70.000

6. Xarxa comarcal de refugis climàtics

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	**Origen**	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de els onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit es proposa una acció municipal per implantar refugis climàtics al municipi. En l'àmbit supramunicipal i amb el lideratge del Consell Comarcal es definiran els criteris que han de reunir els espais oberts o tancats per a la seva adequació com a refugi climàtic per tal de dissenyar una xarxa homogènia a tots els municipis de la UP. Entre els criteris també es tindrà en compte la senyalització i comunicació de la xarxa de refugis climàtics i s'elaborarà un mapa dels espais adequats com a refugi climàtic en el conjunt dels municipis. Des de les directrius comarcals també s'oferirà suport als municipis en la implantació amb mesures com la formació al personal dels equipaments que esdevinguin refugi climàtic, difusió de les subvencions existents per adequar edificis i espais, ets. Aquesta acció no comporta cost ja que és de tipus organitzatiu i de criteri tècnic. El cost d'adequació es reflecteix a les accions municipals.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Consell Comarcal			
Parts interessades	Ajuntaments	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	-----	**Cost sense inversió (€)**	-----	**Cost total (€)**	------

7. Optimització de la xarxa de camins i pistes forestals

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi
Estat	En curs	**Origen**	Coordinador territorial

Descripció

L'objectiu 'aquesta acció es millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació..

És necessari disposar d'un inventari municipal de camins i pistes forestals que m'identifiqui l'estat i la titularitat fer-ne el manteniment anual necessari i optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin 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.

Per altra banda, cal assegurar-se que aquestes accions de manteniment o nova construcció de pistes i camins no comporti un gran impacte ambiental que pugui generar erosió, fragmentació de biòtops, inestabilització de vessants, entre altres.

Amb totes aquestes accions es promou l'adaptació al canvi climàtic ja que per una banda es facilita l'actuació dels efectius en cas d'incendi i s'ajuda a evitar-ne la propagació en cas de produir-se.

L'acció serà liderada pel Consell Comarcal en coordinació amb els serveis d'emergència i d'extinció de la Generalitat de Catalunya i la Secció de Gestió Forestal Sostenible i Prevenció d'Incendis de la Diputació de Girona.
Els municipis vetllaran per incloure en els seus plans d'emergència els camins que siguin identificats com a estratègics en les tasques de prevenció i extinció.
S'indica un cost anual orientatiu en tasques de manteniment.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2020	2030	Consell comarcal Serveis d'Emergència			
Parts interessades	Ajuntaments Diputació de Girona	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	50.000	**Cost sense inversió (€)**		**Cost total (€)**	500.000

8. Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en les privats

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els instruments d'ordenació forestal (IOF) són la denominació sota la qual s'engloben diverses figures d'ordenació en la planificació forestal: Projecte d'ordenació (per forests públiques), Pla tècnic de gestió i millora forestal i Pla simple de gestió forestal (per forests privades). L'article 14 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i l'article 33 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, estableixen que les forests públiques han de disposar d'un projecte d'ordenació forestal o d'un altre instrument de gestió equivalent, com els plans tècnics de gestió i millora forestal i els plans simples de gestió forestal, i que aquests instruments els ha d'aprovar l'Administració forestal. L'Ordre AAM/246/2013, de 14 d'octubre, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal, dota d'un marc normatiu la realització de projectes de planificació forestal i estableix el procediment de tramitació per a la seva aprovació, modificació, revisió i seguiment. Mitjançant les instruments d'ordenació forestal es planifiquen les actuacions que cal dur a terme en una finca forestal en un termini superior als deu anys, durant les quals cal assolir uns objectius bàsics proposats pel titular o representant legal i/o gestor. Aquests plans incorporen mesures per minimitzar els riscos d'erosió i d'incendi, augmentar la resiliència dels boscos, preservar la biodiversitat, fer-los més productives i sostenibles, etc. Des del Consell Comarcal es fomentarà que totes les forest públiques disposin d'un IOF, i que aquest estigui vigent i s'hagin fet les revisions pertinents segons la normativa esmentada. Respecte les forests privades al municipi, realitzar un inventari i seguiment de les finques que disposin d'IOF i identificar aquelles forests privades que encara no en disposin. En aquestes darreres, promoure les IOF a través de xerrades amb els propietaris forestals, cartes, etc. per informar sobre els objectius dels IOF, com es poden obtenir, tràmits necessaris a realitzar amb el Centre de Propietat Forestal, etc. Informar també sobre les millores en la fiscalitat pel fet de disposar d'un IOF: - Estalvi del 95% de l'impost patrimonial. - Exempció fiscal que oscil·la entre el 57 i el 95% en l'impost sobre donacions (ISD). - Exempció d'impostos (IRPF) per les subvencions concedides. S'impulsarà la integració dels propietaris en Associacions de Propietaris Forestals i es promourà la redacció de plans d'ordenació conjunta en l'àmbit dels municipis o de forests. S'indica un cost anual orientatiu d'accions de difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2026	2028	Consell Comarca Centre de la Propietat Forestal

Parts interessades	Ajuntaments APF	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	1.000€/any	**Cost total (€)**	9.000

9. Incentius a les empreses turístiques que implementin projectes de rehabilitació i adaptació i foment de l'adhesió a la carta europea de turisme sostenible

Sector	Turisme	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'acció consisteix en afavorir que les empreses turístiques del municipi, principalment establiments de turisme rural, implantin mesures e rehabilitació o adaptació al canvi climàtic. Les mesures de foment poden ser diverses: - Realització de xerrades o jornades informatives sobre els riscos derivats del canvi climàtic i els beneficis de fer una bona adaptació als edificis i activitats turístiques (confort dels usuàries, etc.). - Establiment de bonificacions fiscals en taxes o impostos municipals. Es farà una anàlisi de quines bonificacions es podrien aplicar tenint en compte la llei d'hisendes locals i les característiques del sector a la UP. - Destinar ajudes públiques específiques per als establiments del sector turístic per tal d'implementar mesures en l'àmbit de la eco-construcció i l'adaptació al canvi climàtic, establint quines són les accions i millores concretes que es podran subvencionar des dels ajuntaments. Es proposen com a mesures subvencionables les següents: o Sistemes d'estalvi i reutilització d'aigües depurades i recuperades o Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials o Rehabilitació energètica d'edificis. Millora dels aïllaments i envolvents i instal·lació de sistemes passius o Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per les zones enjardinades o Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades o Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments o Instal·lació de cobertes i façanes verdes o Restauració d'espais naturals. o Instal·lació de calderes de biomassa. o Us de materials de procedència local, com per exemple fusta. - Visites demostratives a establiments que ja hagin implantat mesures. - Difusió d'ajuts existents procedents d'altres administracions. - Creació d'un distintiu d'establiment "Amic del Clima" o establiment col·laborador als que apliquin algunes de les mesures citades com exemple. Una altre manera de treballar per a aquest objectiu és promoure l'adhesió de les empreses a la Carta Europea de Turisme Sostenible (CETS) per la qual el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa està acreditat. Aquesta acció s'ha de mantenir al llard del període de vigència del PAESC. S'inclou un cost periòdic orientatiu en accions de difusió.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2030	Turisme Garrotxa			
Parts interessades	Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa Establiments i empreses del sector turístic Ajuntaments	**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	3.000€/any	**Cost total (€)**	15.000

8.3.2 Accions municipals

El PAESC de les Valls d'Olot comptabilitza un total de 14 actuacions municipals planificades en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Són replicables a diferents municipis el que dona un total de 140 accions.

A continuació es presenten les fitxes descriptives de les accions planificades:

1. Promocionar els cultius amb menys recursos hídrics

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local		
Descripció	L'agricultura està molt exposada als efectes del canvi climàtic. Els canvis de temperatura, períodes prolongats de pluja o sequera o la disminució dels recursos hídrics poden portar a un canvi de la qualitat de terra provocant una disminució de la productivitat i qualitat dels productes. El sector agrícola haurà de posar en pràctica accions a curt i llarg termini per a la adaptació a el canvi de els condicions climàtiques. Es fomentarà l'execució de pràctiques per conservar la humitat, la variació de les dates de sembra. També s'han d'avaluar alternatives més sostenibles pel que fa als equipaments utilitzats, renovant-los en els casos oportuns, per aconseguir una gestió més sostenible del sòl. La sequera pot provocar la degradació i el rendiment de les collites reduint-les. Aquest problema està relacionat principalment amb el maneig sostenible dels recursos hídrics de manera que l'agricultura haurà de comprometre a gestionar de forma sostenible terra. S'hauran d'implementar ordenances municipals que tinguin en compte la prevenció de la degradació de l'entorn i la protecció de la mateixa. S'estima un cost periòdic de 1.000€/any per accions de comunicació.				
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Agència Catalana de l'Aigua Sector agrari	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)		**Cost sense inversió (€)**	1.000€/any	**Cost total (€)**	4.000
Municipis a què aplica	Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Santa Pau, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya				

2. Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals

Sector	Agricultura i sector forestal	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La fusta és un dels pocs materials de construcció renovable i capaç de disminuir l'efecte del canvi climàtic. Utilitzar fusta local en la construcció enforteix la cadena forestal, des dels propietaris, serradors, fusters, arquitectes i altres indústries. A més, amb una gestió forestal sostenible es redueix el risc d'incendi i es promou l'adaptació al canvi climàtic. L'acció pretén promoure i incentivar l'ús de la fusta dels boscos locals en els equipaments municipals i les edificacions pròpies de l'ajuntament. Emprar la fusta local genera riquesa als mateixos municipis, llocs de treball i les aprofitaments forestals realitzats d'acord amb els plans d'ordenació milloren l'estat dels forest. Aquesta fusta es pot emprar en equipaments com edificacions, parcs públics, restauracions paisatgístiques, enjardinaments, jocs infantils o esportius, construccions efímeres, pèrgoles, passeres, mobiliari urbà, tarimes a l'exterior o ponts i passarel·les entre molts altres usos. Les possibilitats són molt nombroses i el resultat òptim si la fusta s'empra d'acord amb les seves propietats. Per promoure l'ús de fusta local, incloure en l'ordenança municipal reguladora de l'edificació i en els plecs d'obres criteris per utilitzar un nombre determinat de metres cúbics de fusta local i productes derivats per metre quadrat de superfície construïda, en noves construccions i en grans rehabilitacions d'edificis. La fusta i productes derivats han de procedir de boscos gestionats de manera sostenible i, preferentment, de les espècies següents: el pi roig, la pinassa, el pi insigne, el pi marítim, el pi negre, l'avet, l'avet Douglas, el castanyer, el faig, el roure de fulla gran, i l'alzina. Fomentar que la fusta disposi de certificació i d'una marca de garantia per a la comercialització de la fusta i productes derivats que permeti la seva identificació amb garantia de proximitat, sostenibilitat i qualitat en les mercats locals i també en les mercats exteriors. Aquesta acció no comporta cost ja que es basa en l'aplicació de cineris tècnics.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Sector de la construcció	**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	-----	**Cost sense inversió (€)**	-----	**Cost total (€)**	-----
Municipis a què aplica	Argelaguer, Castellfollit de la Roca, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, la Vall d'en Bas				

3. Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	En curs	**Origen**	Ajuntament
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncopes, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per 'refugiar-se' de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un 'refugi climàtic'. En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. Aquesta acció es reforça amb l'acció supramunicipal 3 de creació de la xarxa comarcal de refugis climàtics. Els municipis ja han iniciat algunes actuacions: - Les Preses compta amb espai de refugi climàtic: CENTRE CULTURAL / LOCAL SOCIAL DE BOSC DE TOSCA. - Vall de Bianya: Centre Cívic. - Vall d'en Bas: Can Trona En aquest cas es verificarà que s'adeqüen als criteris comarcals i s'unificarà la senyalització. S'estima un cost de 8.000€ per la redacció d'un projecte d'adequació d'un equipament municipal com a refugi climàtic.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2020	2027	Ajuntament

Parts interessades	Ajuntament, ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	8.000	**Cost sense inversió (€)**	0,00	**Cost total (€)**	8.000
Municipis a què aplica	Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses (en curs) Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Sant Joan les Fonts Santa Pau, la Vall d'en Bas (en curs), la Vall de Bianya (en curs).				

4. Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.

Sector	Protecció civil i casos d'emergència	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Les ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que les poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència.

En aquest sentit, aquesta acció va destinada a aquells municipis que no disposin de sistemes d'alerta ciutadana a la població, per tal que en creïn i puguin així reduir la vulnerabilitat de la població del municipi als riscos derivats del canvi climàtic, com onades de calor i de fred, tempestes, inundacions, incendis forestals, etc.

Un sistema d'alerta primerenca (*early warning system*) és la tecnologia, polítiques i procediments associats dissenyats per predir i mitigar el dany dels desastres naturals i humans i altres esdeveniments no desitjats. A Catalunya el Departament d'Interior és l'organisme responsable de detectar i controlar aquests riscos, inclosos els de canvi climàtic amb sistemes recopilen i analitzen sistemàticament dades i realitzen avaluacions de riscos). Per altra banda el mateix departament és el responsable de difondre i comunicar el risc a la població, entre d'altres, a través dels Ajuntaments. L'Ajuntament ha de garantir que aquests missatges i alertes arriben de forma efectiva a tota la població.

Des de l'Ajuntament cal definir una unitat municipal responsable del servei de protecció civil, que ha d'estar integrada en l'estructura de l'Ajuntament i formada per personal tècnic i administratiu amb un cap del servei com a màxim responsable de la unitat. Aquesta unitat municipal responsable podrà realitzar, entre altres, les següents tasques.

- Previsió: Anàlisi i estudi dels riscos que afecten al municipi, les causes i els efectes d'aquests riscos; així com el territori i les elements que poden veure's afectats.
- Prevenció: Implantació del conjunt de mesures i actuacions encaminades tant a la disminució dels riscos com a la seva detecció. Entre les tasques de prevenció, s'inclou vetllar per la creació i manteniment d'infraestructures associades als plans de protecció civil com són el CECOPAL (centre de coordinació operativa local), on es reuneix el comitè d'emergències, i el CRA (centre receptor d'alarmes).
- Planificació: Predeterminació de les actuacions i dels procediments a seguir per donar una resposta adequada davant les situacions de risc col·lectiu, catàstrofe o calamitat, i també la predeterminació de la coordinació dels diferents organismes i entitats que actuen en aquestes respostes.
- Avís a la població: Determinar el procediment i els canals d'informació a la població en cas de risc. Els sistemes d'avís a la població podrien ser: mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.), web municipal, panells informatius, telefonia fixa i mòbil, Protecció Civil (web, twitter, facebook, etc.), Meteocat (web, twitter, facebook, etc.), aplicació mòbil municipal, sirenes de titularitat municipal, megafonia fixa o mòbil, oficines de turisme, entre altres. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables (ex. jubilats), demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar.

Molts municipis de l'àmbit ja disposen de sistemes d'avís a la població com xarxes socials, canals de WhatsApp o similars, pregó 2.0, etc. Cal valorar la proporció d'usuaris d'aquests sistemes, especialment entre la població més vulnerable i si escau establir mecanismes complementaris, especialment en aquelles zones que no disposen de bona cobertura de telefonia mòbil.

Es considera que aquesta acció no comporta costos associats per a l'Ajuntament, ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2020	2025	Ajuntament

Parts interessades	Serveis d'emergències Ciutadana	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí

Cost d'inversió (€)	-----	Cost sense inversió (€)	-----	Cost total (€)	-----
Municipis a què aplica	Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Sant Joan les Fonts, Santa Pau, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya.				

5. Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al regs i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aporti beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més resilient al canvi climàtic. El Pla ha de preveure accions per tal de conservar el patrimoni natural, integrar criteris a favor de la biodiversitat i de la connectivitat ecològica, permeabilitzar el sòl, diversificar espècies i utilitzar espècies autòctones, planificar les espècies a plantar, que cal que estiguin adaptades a les noves condicions climàtiques de major temperatura i sequera (xerojardineria), així com resistents a plagues, incrementar la superfície de verd al municipi, gestionar les zones verdes amb criteris d'eficiència (sistemes de reg més adients, les pràctiques de manteniment, etc.); fomentar les zones verdes com espais per a la salut (zones d'esbarjo, les espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2028	2030	Ajuntament

Parts interessades	Ciutadania	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	12.000	**Cost sense inversió (€)**	0,00	**Cost total (€)**	12.000
Municipis a què aplica	Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, la Vall d'en Bas				

6. Estructures de protecció en zones inundables

Sector	Protecció civil i emergències	**Impactes climàtics tractats**	Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Els efectes del canvi climàtic en zones inundables (com l'increment de destrosses en infraestructures per increment d'inundacions) 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 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. Dipòsits de laminació, restauració d'espais fluvials, etc.). Es determina un cost d'estudi de les zones inundables al municipi.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
2026	2028	Ajuntament

Parts interessades	ACA	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	10.000	**Cost sense inversió (€)**		**Cost total (€)**	10.000
Municipis a què aplica	Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Santa Pau, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya.				

7. Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques

Sector	Salut	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de reduir la vulnerabilitat a les onades de calor i de fred dels treballadors municipals, dels escolars i de la ciutadania, ajustar els horaris dels serveis municipals així com de les activitats i uniformes dels treballadors a condicions climàtiques i a l'època de l'any.

Incloure en el plecs de condicions (residus, neteja i manteniment, etc.) requisits en relació amb els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes dels treballadors per tal que s'ajustin a les condicions climàtiques del municipi.

Aquesta acció no comporta cost ja que és una mesura organitzativa.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	-----	**Cost sense inversió (€)**	0	**Cost total (€)**	------
Municipis a què aplica	Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Sant Joan les Fonts, Santa Pau, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya.				

8. Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics

Sector	Planificació urbanística	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del municipi als impactes en les infraestructures derivats del canvi climàtic i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, caldrà identificar aquelles infraestructures (energètiques, telecomunicacions, de gas, transport, d'aigua, mobiliari urbà, materials de la construcció, antenes, parabòliques, etc.) del municipi més sensibles a aquests riscos.

Realitzar un inventari de totes les infraestructures i materials del municipi amb major sensibilitat als impactes climàtics per tal de poder-los substituir progressivament.

Per fer-ho, dur a terme el següent:

- Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb les infraestructures existents al municipi i als impactes del canvi climàtic sobre aquestes.
- Per altra banda, consultar cartografia disponible, estudis realitzats amb anterioritat i documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb el grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos, com per exemple risc d'incendi, risc d'inundacions, risc per onades de calor, etc. Per exemple la Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, el SISMICAT (Pla d'Emergències Sísmiques a Catalunya), el Pla especial d'emergències per incendis forestals de Catalunya (INFOCAT) i altra cartografia i informació de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya sobre diversos riscos geològics.
- Treballar amb agents externs (Red Elèctrica, Companyies energètiques, Agència de Residus, ACA...) titulars d'infraestructures que es detectin com a vulnerables per coordinar la seva substitució o tasques de protecció i manteniment.
- Valorar el mobiliari urbà i altres elements urbans (parcs infantils, paviments,) per avaluar la seva vulnerabilitat a la calor i la possibilitat de ser substituís progressivament per altres tipus de materials.

Alguns municipis ja han identificat infraestructures vulnerables:

- Argelaguer: transformadors i una central hidroelectrica
- Vall de Bianya: Repetidors serveis comunicacions i TV (Santa Magdalena) Sant Privat d'en Bas

El cost definitiu d'aquesta acció vindrà determinat per l'abast de les actuacions.

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2023	2040	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	NQ	**Cost sense inversió (€)**	NQ	**Cost total (€)**	NQ
Municipis a què aplica	Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Sant Joan les Fonts, Santa Pau, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya.				

9. Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigües
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local
Descripció	La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa. Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini. El Pla hauria de: - Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.), - Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic), - Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.), - Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.), - Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures, - Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa, i - Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi. Complementàriament pot ser convenient realitzar un estudi dels aqüífers i la disponibilitat d'aigua subterrània al municipi. Alguns municipis de l'àmbit han informat disposar ja de Pla Director d'Abastament, en aquest cas caldrà avaluar la conveniència de la seva revisió tenint en compte les previsions climàtiques: - Argelaguer - Les Preses - Riudaura - Sant Feliu de Pallerols - Sant Jaume de Llierca - Sant Joan les Fonts - La Vall de Bianya - La Vall d'en Bas S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2020	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	Sí
Cost d'inversió (€)	18.000	**Cost sense inversió (€)**	----	**Cost total (€)**	18.000
Municipis a què aplica	Argelaguer (en curs), Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses (en curs), Riudaura (en curs), Sant Feliu de Pallerols (en curs), Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca (en curs), Sant Joan les Fonts (en curs), Santa Pau, la Vall d'en Bas (en curs), la Vall de Bianya (en curs).				

10. Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local

Descripció

L'ordenança establirà una base normativa que permeti el correcte ús i estalvi d'aquest recurs al municipi fomentant l'ús racional dels recursos hídrics, l'aprofitament de recursos alternatius i la protecció de les xarxes d'abastament i de sanejament, tot estipulant en quins casos i/o situacions la utilització de sistemes d'estalvi i reaprofitament d'aigua serà obligatòria, amb la qualitat i característiques que corresponguin a l'ús que se'n vol fer. Amb aquest objectiu, la regulació ha d'aplicar-se sobre la base de l'evolució de la tècnica, emprant la millor tecnologia disponible amb els materials menys nocius per al medi ambient. L'ordenança permetrà una gestió integrada de la demanda a fi d'adaptar-la a la disponibilitat del recurs, ja sigui amb l'estalvi, amb l'ús de fonts locals alternatives o amb la reutilització de les aigües regenerades en tots els àmbits, i tindrà com a objectius:

- Assegurar la qualitat i quantitat de subministrament als ciutadans, promovent l'estalvi i l'eficiència amb l'aplicació de les millors tecnologies disponibles.
- Promoure la reducció del consum d'aigua i assegurar-ne el control per part dels usuaris.
- Fomentar i regular la utilització de recursos hídrics alternatius en aquells casos que no sigui necessària l'aigua potable.
- Fomentar l'eficiència pel que fa a l'ús de l'aigua en les activitats industrials, comercials, agrícoles i de serveis.
- Determinar les mesures per a la gestió eficaç dels recursos hídrics que han d'incloure's en els instruments urbanístics.
- Fomentar la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua.
- Qualsevol altre que pugui millorar la qualitat de l'aigua, la seva disponibilitat i el seu consum eficient i responsable.

Cal que l'ordenança inclogui regulacions sobre la incorporació d'instal·lacions i mecanismes estalviadors d'aigua pel control dels consums als diferents sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola amb l'objecte de reduir-ne el consum i evitar que es malbarati. Exemples d'aquestes instal·lacions i mecanismes a incloure en l'ordenança són airejadors per a aixetes i dutxes, reguladors de pressió, cisternes de vàter, reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines, comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions, entre altres.

L'àmbit d'aplicació recau sobre tot tipus de noves edificacions i construccions, incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral, canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció, tant si són de titularitat pública com privada, inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes. En especial, s'ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua en qualsevol edifici públic de titularitat municipal que disposi d'instal·lacions destinades al consum d'aigua, com a mesura exemplificadora.

L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hoteler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost estimat de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança municipal

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	840,00	**Cost sense inversió (€)**	---	**Cost total (€)**	840,00

Municipis a què aplica	Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Santa Pau, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya

11. Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Inundacions; Precipitacions extremes
Estat	En curs	**Origen**	Autoritat local
Descripció	El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública, i en concret per les fuites al medi i la concessió de noves llicències als habitatges construïts. En les zones on la urbanització és més antiga, a part de no conèixer el traçat en planta per la inexistència de pous de registre, tampoc es coneixen característiques bàsiques de la xarxa com els diàmetres, la profunditat de pas, les pendents o els materials emprats. Cosa que provoca indefensió a l'hora de preveure noves connexions, dificulta les reparacions i impedeix la planificació d'actuacions de millora de la xarxa. El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots les 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 les possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). S'indica un cost estimat de la redacció del Pla.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2020	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Agència Catalana de l'Aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	20.000	**Cost sense inversió (€)**		**Cost total (€)**	20.000
Municipis a què aplica	Argelaguer, Sant Joan les Fonts, la Vall de Bianya (en curs)				

12. 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
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 (acció 13). 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.). Aquesta acció pot ser objecte de subvenció per part de l'ACA. S'estima un cost unitari entre 150 € / metre lineal i 350€ / metre lineal. Les Preses, Sant Jaume de Llierca i la Vall de Bianya han fet estudis de les fuites i pèrdues de la xarxa d'abastament però el percentatge de pèrdues encara és superior al 20%, per tant, encara cal actuar en la millora de la xarxa. Es considera un cost orientatiu mitjà d'intervenció en 1.500 m de xarxa.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2020	2027	Ajuntament			
Parts interessades	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	**Contribueix a mitigació**	No	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	375.000	**Cost sense inversió (€)**		**Cost total (€)**	375.000
Municipis a què aplica	Argelaguer, Mieres, les Planes d'Hostoles, Les Preses (en curs), Sant Feliu de Pallerols, Sant Jaume de Llierca (en curs), Vall de Bianya (en curs)				

13. Instal·lar comptadors d'aigua

Sector	Aigua	**Impactes climàtics tractats**	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	**Origen**	Autoritat local
Descripció	Controlar el consum d'aigua a tots els dipòsits de distribució, equipaments municipals, dutxes i altres instal·lacions consumidores d'aigua mitjançant la instal·lació de comptadors d'aigua a la xarxa de distribució, per poder portar a terme un seguiment, detectar fuites, proposar mesures correctores i d'estalvi, sensibilitzar als usuaris i a la població, etc. i d'aquesta manera reduir el consum d'aigua i les pèrdues en xarxa, disminuint així la vulnerabilitat del municipi als riscos de sequera i escassetat d'aigua. Al restar el volum d'aigua posat en xarxa (comptadors a la sortida dels dipòsits de distribució) amb el volum real consumit (proporcionat per l'empresa concessionària de la gestió de l'aigua municipal) s'obté el volum d'aigua perdut en la xarxa, ja sigui per pèrdues o per connexions fraudulentes. La instal·lació dels comptadors es farà per mitjà de l'empresa concessionària i els comptadors es centralitzaran en bateries homologades que poden ser d'acer galvanitzat, acer inoxidable o polipropilè. Es col·locaran en un recinte tancat (local tècnic o armari) adequat a aquest fi en una zona de l'immoble/edifici d'ús comunitari de fàcil i lliure accés. Es garantirà que el recinte disposi d'un punt de desguàs per gravetat connectat a la xarxa de sanejament. En el cas de comptadors equipats amb sistemes d'enviament d'impulsos per fer-ne la lectura a distància caldrà preveure la instal·lació elèctrica i/o de telefonia necessàries segons disposicions de l'empresa subministradora. S'indica un cost unitari de 3.000€ per comptador instal·lat i una mitjana de 3 comptadors per municipi.		
Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
2022	2024	Ajuntament Empreses concessionàries del servei d'aigua	
Parts interessades		**Contribueix a mitigació** No	**És una acció clau?** No
Cost d'inversió (€)	9.000	**Cost sense inversió (€)**	**Cost total (€)** 9.000
Municipis a què aplica	Argelaguer, Mieres, les Planes d'Hostoles, Les Preses, Sant Feliu de Pallerols, Sant Jaume de Llierca, Vall de Bianya		

14. Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)

Sector	Edificis: municipals, residencials i terciaris.	**Impactes climàtics tractats**	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	**Origen**	Autoritat local
Descripció	L'efecte de l'illa de calor és causat per diversos factors, entre les quals el major emmagatzematge de calor durant el dia per l'alta capacitat calorífica dels materials de construcció, la producció de calor antropogènic (per activitats diverses com combustions, il·luminació, calefacció o trànsit) i la disminució de l'evapotranspiració per la pavimentació (major impermeabilitat). Els factors meteorològics que més influeixen en la intensitat de l'illa de calor són la nuvolositat i el vent, de manera que les nits amb una intensitat de l'illa de calor més gran s'associen a cel serè o amb molt poca nuvolositat, així com a una menor velocitat del vent. En aquest sentit, l'efecte de l'illa de calor en el nucli urbà (amb places sense vegetació ni ombra, polígons industrials sense vegetació ni ombra, carrers i asfalts impermeables i que absorbeixen la calor del dia, cobertes fosques sense vegetació en les naus, excés de climatització que escalfa els carrers, etc.) el fa més vulnerable als impactes relacionats amb la salut, com les cops de calor (sobretot a gent gran i infants), o més vulnerable a l'augment de consum elèctric per la climatització a l'estiu. La present acció s'enfoca a identificar les illes de calor urbana al municipi on executar-hi accions urbanístiques per reduir-hi la temperatura acumulada: accions de jardineria i revegetació de façanes i cobertes (*Nature Based Solutions*), fonts públiques per a refrescar-se, canvi de paviments impermeables a paviments permeables, incrementar l'ombra al nucli urbà (pèrgoles fotovoltaiques, plantació de d'arbrat urbà, etc.), modificar el color de les façanes, cobertes i paviments a colors més clars (menys foscos) que reflecteixin la radiació solar, incrementar el verd urbà, etc. En el marc del projecte ECTAdapt s'ha desenvolupat una cartografia termogràfica (Land Surface Temperature) que permet acotar les zones del municipi amb major acumulació de temperatura en el nucli urbà, a partir d'imatges satèl·lit del mes d'agost del 2017. Aquest cartografia seria una primera aproximació per acotar les illes de calor urbana i es pot consultar i descarregar a la web del SITMUN de la Diputació de Girona: https://sitmun.ddgi.cat/. S'indica un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.		

Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**			
2028	2030	Ajuntament			
Parts interessades		**Contribueix a mitigació**	Sí	**És una acció clau?**	No
Cost d'inversió (€)	1.500	**Cost sense inversió (€)**	----	**Cost total (€)**	1.500
Municipis a què aplica	Argelaguer, Castellfollit de la Roca, Sant Joan les Fonts, la Vall d'en Bas				

8.4 Taules resum

Argelaguer

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	Sí	No	Sector de la construcció	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	0	5.965.597,92
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	En curs	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	5.965.597,92
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	5.965.597,92
4	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	5.965.597,92
5	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	715.871,75

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	5.965.597,92
7	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	5.965.597,92
8	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	3.579.358,75
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.579.358,75
10	Aigua	Pla director de clavegueram	Autoritat local	2020	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Inundacions; Precipitacions extremes	20000	715.871,75

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	375000	3.579.358,75
12	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	Autoritat local	2022	2024	No iniciada	No	No	-	Sequeres i escassetat d'aigua	9000	3.579.358,75
13	Edificis	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	Sí	No	-	Onades de calor (calor extrema)	1500	5.965.597,92

Besalú

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	4.062.289,24
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	6.770.482,06
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	6.770.482,06

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
4	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	6.770.482,06
5	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	812.457,85
6	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	6.770.482,06
7	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	6.770.482,06
8	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	No iniciada	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	4.062.289,24
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	4.062.289,24

Castellfollit de la Roca

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	8.001.931,82
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	Sí	No	Sector de la construcció	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	0	13.336.553,04
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	13.336.553,04
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	13.336.553,04
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	13.336.553,04

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	1.600.386,36
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	13.336.553,04
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	13.336.553,04
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	No iniciada	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	8.001.931,82
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	8.001.931,82

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Edificis	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	Sí	No	-	Onades de calor (calor extrema)	1500	13.336.553,04

Les Preses

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	3.062.566,20
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	Sí	No	Sector de la construcció	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	0	5.104.276,99
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	En curs	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	5.104.276,99
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	5.104.276,99
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua;	12000	5.104.276,99

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
										Precipitació extrema; Inundacions.		
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	612.513,24
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	5.104.276,99
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	5.104.276,99
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	3.062.566,20
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.062.566,20

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Autoritat local	2020	2027	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	375000	3.062.566,20
12	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	Autoritat local	2022	2024	No iniciada	No	No	-	Sequeres i escassetat d'aigua	9000	3.062.566,20

Les Planes d'Hostoles

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	2.771.589,90
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	Sí	No	Sector de la construcció	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	0	4.619.316,49
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	4.619.316,49
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	4.619.316,49

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	4.619.316,49
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	554.317,98
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	4.619.316,49
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	4.619.316,49
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	No iniciada	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	2.771.589,90
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.771.589,90
11	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	375000	2.771.589,90

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
12	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	Autoritat local	2022	2024	No iniciada	No	No	-	Sequeres i escassetat d'aigua	9000	2.771.589,90

Mieres

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	3.002.875,49
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	5.004.792,48
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	5.004.792,48
4	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	5.004.792,48

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
5	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	600.575,10
6	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	5.004.792,48
7	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	5.004.792,48
8	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	3.002.875,49
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	3.002.875,49
10	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	375000	3.002.875,49

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	Autoritat local	2022	2024	No iniciada	No	No	-	Sequeres i escassetat d'aigua	9000	3.002.875,49

Riudaura

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	4.413.968,84
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	Sí	No	Sector de la construcció	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	0	7.356.614,74
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	7.356.614,74
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	7.356.614,74
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	7.356.614,74

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	882.793,77
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	7.356.614,74
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	7.356.614,74
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	4.413.968,84
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	4.413.968,84

Sant Feliu de Pallerols

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	3.939.288,08
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.939.288,08
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	3.939.288,08
4	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	472.714,57
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	3.939.288,08
6	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	3.939.288,08

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	2.363.572,85
8	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.363.572,85
9	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	375000	2.363.572,85
10	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	Autoritat local	2022	2024	No iniciada	No	No	-	Sequeres i escassetat d'aigua	9000	2.363.572,85

Sant Ferriol

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	3.542.073,76

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.542.073,76
3	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	425.048,85
4	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	3.542.073,76
5	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	3.542.073,76
6	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	No iniciada	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	2.125.244,26
7	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.125.244,26

Santa Pau

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	2.570.019,72
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	4.283.366,20
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	4.283.366,20
4	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	514.003,94
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	4.283.366,20
6	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	4.283.366,20

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
7	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	No iniciada	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	2.570.019,72
8	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.570.019,72

Sant Jaume de Llierca

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	12.131.961,15
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	12.131.961,15

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
3	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	1.455.835,34
4	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	12.131.961,15
5	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	12.131.961,15
6	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	7.279.176,69
7	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	7.279.176,69
8	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Autoritat local	2020	2027	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	375000	7.279.176,69

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
9	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	Autoritat local	2022	2024	No iniciada	No	No	-	Sequeres i escassetat d'aigua	9000	7.279.176,69

Sant Joan les Fonts

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	No iniciada	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	8.238.909,95
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	8.238.909,95
3	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	8.238.909,95
4	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	8.238.909,95

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
5	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	4.943.345,97
6	Edificis	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	Sí	No	-	Onades de calor (calor extrema)	1500	8.238.909,95

Vall d'en Bas

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	5.052.258,89
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	Autoritat local	2023	2030	No iniciada	Sí	No	Sector de la construcció	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Risc d'incendi	0	8.420.431,48
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	En curs	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	8.420.431,48
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	8.420.431,48

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions.	12000	8.420.431,48
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	1.010.451,78
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	8.420.431,48
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	8.420.431,48
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	5.052.258,89
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	5.052.258,89

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Edificis	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	Autoritat local	2028	2030	No iniciada	Sí	No	-	Onades de calor (calor extrema)	1500	8.420.431,48

Vall de Bianya

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	Autoritat local	2023	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua, Sector Agrari	Sequeres i escassetat d'aigua	4000	2.140.870,32
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Autoritat local	2020	2027	En curs	No	Sí	Ajuntament, ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	8000	3.568.117,20
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	Autoritat local	2020	2025	En curs	No	Sí	Serveis d'emergències Ciutadana	Precipitació extrema; Inundacions; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem)	0	3.568.117,20
4	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	Autoritat local	2026	2028	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Precipitació extrema; Inundacions	10000	428.174,06

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Personal municipal Empreses prestadores de serveis a l'Ajuntament	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem).	0	3.568.117,20
6	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	Autoritat local	2023	2040	No iniciada	No	No	Ajuntament, ciutadania, serveis d'emergències	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Increment del nivell del mar; Sequeres i escassetat d'aigua.	NQ	3.568.117,20
7	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	Sí	Agència Catalana de l'Aigua Companyies gestores del servei d'abastament	Sequeres i escassetat d'aigües	18000	2.140.870,32
8	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	Autoritat local	2025	2026	No iniciada	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'abastament Ciutadania Activitats econòmiques	Sequeres i escassetat d'aigua	840	2.140.870,32
9	Aigua	Pla director de clavegueram	Autoritat local	2020	2026	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua	Inundacions; Precipitacions extremes	20000	428.174,06
10	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Autoritat local	2020	2027	En curs	No	No	Agència Catalana de l'Aigua Empreses concessionàries del servei d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	375000	2.140.870,32

	Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
				Inici	Fi						Inversió	No-actuar
11	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	Autoritat local	2022	2024	No iniciada	No	No	-	Sequeres i escassetat d'aigua	9000	2.140.870,32

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 les 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 les 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 Girona[34], 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 les Valls d'Olot no han 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 les Valls d'Olot són una acció supramunicipal i una acció municipal replicable per a cada municipi. Les accions municipals de pobresa energètica s'han inclòs a les taules resum de l'apartat 6.6 perquè també contribueixen a la mitigació.

[34]) http://www.ddgi.cat/web/recursos/document/3539/3663/Diagnosi_de_Pobresa_energetica_de_la_Provincia_de_Girona.pdf

Acció supramunicipal

7. Constituir una taula de coordinació per definir una estratègia supramunicipal de pobresa energètica

Sector	11. Altres	**Àrea d'intervenció**	Altres	**Instrument polític**	Millorar l'eficiència energètica dels llars vulnerables per tal d'augmentar-ne el confort i disminuir costos
Estat	No iniciada	**Origen**	Administració local (Aj.)		

Descripció

La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis: atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen 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 supramunicipal per afrontar la problemàtica.

L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots els agents rellevants dels municipis de la Unitat de Paisatge, que poden aportar coneixements, recursos, o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveix 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 territori i convidar-los a la Taula

2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots els agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica a la Unitat de Paisatge amb la perspectiva de tots els agents rellevants

3. Identificar els punts forts i els barreres

4. Definir estratègies i accions per afrontar els dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica

5. Definir els protocols d'actuació i comunicar-los a tots els departaments i agents rellevants.

El Consell Comarcal com a ens supramunicipal i que té delegat els serveis socials de molts d'aquest municipis actuarà de coordinador d'aquesta acció.

Aquesta acció es planteja per donar suport a la tasca pròpia de cada Ajuntament en matèria de pobresa energètica i fer més efectives les mesures. Per això l'estalvi d'emissions es comptabilitzarà en l'acció de cada municipi.

Es considera un cost de dedicació de personal.

Cost (€)	75.000	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	0	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0

		Any d'inici	**Any de finalització**	**Organisme responsable**
Cost d'abatiment (€/tCO2)	NQ	2022	2025	Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO_2

Metodologia i fórmula de càlcul

NA*

tCO_2/any

*L'estalvi d'emissions associat a aquesta acció estratègica recau sobre l'acció específica de pobresa energètica descrita a cadascun dels municipis.

Acció municipal

Núm.	9.3	Títol	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**

Sector	ALTRES	**Àrea d'intervenció**	Acció integrada	**Instrument polític**	Ajuts i subvencions
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 sexe, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics, de manera que és necessari posar en comú el coneixement d'aquests diferents àmbits del municipi. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

Instal·lació de materials d'eficiència de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.

Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita, si el tipus de contracte és adequat, si es podria estalviar amb la modalitat de discriminació horària.

Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics

Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones vulnerables en energia
- Reducció econòmica degut a canvi de tarifa

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Finalment, aquesta mesura també inclou la condonació deute de l'aigua de persones vulnerables.

S'estima un total d'entre 20 i 50 habitatges per municipi en situació de pobresa energètica que rebran visites, segons el municipi. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	119.000,0	**Estalvi d'energia (MWh/any)**	1.227,26	**Producció d'energia renovable (MWh/any)**	0
Cost d'abatiment (€/tCO2)	323,20	**Any d'inici**	**Any de finalització**	**Organisme responsable**	
		2022	2030	L'Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO_2

368,19

tCO_2/any

Municipi	Estalvi d'emissions	Estalvi d'energia	Producció d'energia	Cost
Argelaguer	39,96	133,20	-	17.500
Besalú	23,65	78,84	-	7.000
Castellfollit de la Roca	18,55	61,85	-	7.000
Mieres	23,85	79,49	-	7.000
Les Planes d'Hostoles	23,46	78,19	-	7.000
Les Preses	23,85	79,49	-	7.000
Riudaura	23,78	79,27	-	7.000
Santa Pau	23,85	79,49	-	7.000
Sant Feliu de Pallerols	23,85	79,49	-	7.000
Sant Ferriol	13,46	44,86	-	7.000
Sant Jaume de Llierca	23,07	76,90	-	7.000
Sant Joan de les Fonts	59,29	197,64	-	17.500
La Vall d´en Bas	23,85	79,49	-	7.000
La Vall de Bianya	23,72	79,06	-	7.000

10. Pla de participació i comunicació

10.1 Actors implicats

El conjunt de la societat té un paper rellevant per fer front al canvi climàtic. La participació de la societat i dels actors directament relacionats en el procés d'elaboració del PAESC és necessària per poder proposar les accions i dur-les a terme.

La taula següent identifica els actors rellevants en el procés d'elaboració del PAESC, segons si han estat convocats i han assistit o no al taller de participació del procés d'elaboració del PAESC dels municipis de les Valls d'Olot:

Taula 248 Actors implicats en el procés d'elaboració del PAESC.

Tipologia de persones i/o organismes	Actors	Convocat al taller	Participació al taller
Ajuntament	Alcalde i regidors	...	...
	Indiqueu càrrec: representants polítics	...	...
	Direcció de les escoles	...	...
	Representant de la comunitat esportiva i cultural	...	...
	Indiqueu càrrec: representants de les empreses responsables del transport públic urbà	...	...
Representants de la societat civil	Ciutadania	...	...

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guía: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energia, 2010.

10.2 Taller de participació

La sessió participativa de la Unitat del Paisatge de les Valls d'Olot va tenir lloc el dimarts 23 de novembre de 2021 de 18h a 20h a través de la plataforma Zoom.

Els objectius de la sessió són:

- Explicar la diagnosi i proposta preliminar del PAESC de les Valls d'Olot.
- Implicar la ciutadania del territori
- Recollir propostes d'acció per mitigar i adaptar-nos al canvi climàtic sobre dos àmbits temàtics: 1. Energies renovables i eficiència energètica, estalvi d'aigua i onades de calor, i pobresa energètica. 2. Planificació urbanística i model energètic territorial, gestió forestal, mobilitat sostenible , tractament i recollida de residus.

El desenvolupament de la sessió segueix el programa següent:

Programa de la sessió

18h a 18.05h	Benvinguda Tècnica de medi ambient de la DdGi
18.05 a 18.40h	Presentació del PAESC i del procés participatiu

	Ecoterrae i IDEES
18.40h a 19.15h	Dinàmica participativa Les persones participants es distribueixen en dues sales per treballar propostes sobre tots els àmbits temàtics. Cada sala compta amb el suport d'una persona dinamitzadora i d'un tècnic/a referent (de l'empresa redactora o la Diputació de Girona).
19.15h a 19.50h	Retorn al Plenari Una persona portaveu de cada grup presenta les propostes que han sortit al seu grup i una dinamitzadora les anota en una pissarra virtual. També es recullen noves aportacions.
19.50h a 20h	Propers passos i avaluació Es presenten els propers passos i es mostra la plataforma digital Decidim. Es fa una enquesta de valoració a través del programa MENTI.

Assistència

A la sessió hi assisteixen 13 persones, sense incloure l'equip organitzador i els dinamitzadores. Les persones participants representen majoritàriament administracions públiques (especialment polítics), només una persona assisteix com a particular. Per municipis hi ha: Mieres, La Vall d'en Bas, Castellfollit de la Roca, Santa Pau, Les Preses, Sant Feliu de Pallerols, Riudaura i Sant Joan Les Fonts. També hi participa el tècnic del Consell Comarcal de la Garrotxa.

Propostes del Taller Participatiu amb més consens

En aquest apartat es presenten les propostes amb més consens per part de les persones participants. Per tant, són les que es publiquen a la plataforma digital Decidim per a ser debatudes fins el 23 de desembre de 2021, juntament amb altres propostes que es vulguin escriure de manera individual.

1. **Promoure la mobilitat sostenible** i **definir una estratègia de mobilitat en l'àrea funcional.** L'estratègia hauria de contemplar tres àmbits: la gestió (millora del transport públic, etc.); la transformació de l'espai públic per potenciar la mobilitat sostenible (la renaturalització de carrers); i l'educació (promoure un canvi cultural).
2. Tornar a activar la Taula de Mobilitat comarcal per elaborar una Pla Estratègic de Mobilitat Sostenible i aplicar accions adaptades a cada municipi o territori: transport a demanda, xarxa de carrils bici, promoure els desplaçaments a peu (especialment als municipis grans).
3. **Millorar infraestructures viàries que facilitin la mobilitat amb bicicleta entre els municipis**. Caldria canviar la concepció que es té dels carrils bici com a mitjà de desplaçament només per a oci i utilitzar-los també per desplaçaments a la feina, per exemple.
4. Estudiar la possibilitat d'implantar **transport a demanda** (pensant en pobles petits). Ja es fa en alguns municipis com Riudaura o a la Vall d'en Bas, on també s'ha implementat en zones productives. Fer la prova de transport a demanda als polígons.
5. **Adaptar** els busos als **horaris** de les zones productives i que els torns de les indústries s'adaptin també als horaris dels autobusos.
6. Donat que le sector industrial és el sector on es registren més emissions, fer una **diagnosi del sector industrial de la zona** per conèixer l'estat actual pel que fa mobilitat de persones treballadores, emissions, impacte, etc. Amb aquesta informació es podran adoptar mesures més ajustades a la realitat i estudiar la viabilitat de promoure accions com el transport a demanda, per exemple o compartir cotxes.
7. Crear **comunitats energètiques** tant en polígons com en municipis.

8. **Potenciar les energies renovables i l'eficiència energètica**. Es remarca que és més important, primer de tot, l'eficiència i consumir menys, i després les renovables.
9. **Fer campanyes educatives i de sensibilització** en tots els temes que afecten el canvi climàtic (residus, mobilitat, consum energètic, etc.). Cal un canvi de mentalitat de la població que porti a un canvi d'hàbits.
10. **Millorar el rendiment de les xarxes d'aigua** tant per temes d'estalvi com de salut. Són infraestructures velles i en mal estat.
11. Gestió forestal vinculada a la ramaderia per prevenir incendis.
12. Potenciar l'autoconsum especialment en els polígons industrials. Definir una estratègia i comunicació compartida amb els polígons industrials per a aplicar accions que promouen l'autoconsum. Per exemple ús de plaques fotovoltaiques.
13. **Crear un Centre Logístic de Biomassa al territori** (assecador i magatzem d'estella). Aprofitar la massa forestal del territori (tant per boscos públics com particulars) per a produir energia. Dissenyar sinergies amb el sector industrial per a potenciar l'ús de calderes de biomassa.
14. Explorar el Biogàs com a opció energètica al territori tenint en compte l'important sector ramader.
15. Promoure la **utilització de plaques fotovoltaiques** a edificis municipals, particulars, sector industrial i sector ramader/pagesia.
16. **Promoure accions compartides per estalviar aigua**. Fer pedagogia i conscienciació que l'aigua és un bé escàs i fer actuacions concretes com promoure jardineria local que impliqui poc reg (plantes resistents al clima).
17. Generar espais de participació i promoure les aliances i connexions entre veïns i veïnes i entitats del territori. Una ciutadania ben connectada i amb vincles està més preparada per afrontar situacions d'emergència climàtica.

<u>Aportacions del treball en grups</u>

Es presenta el llistat de propostes en format pluja d'idees i 2 imatges com a resultat de les aportacions extretes directament de la plataforma interactiva MIRO que es va utilitzar durant la sessió.

Propostes grup 1

- Bona part del debat se centra en **temes de mobilitat**. Hi ha un consens amb què cal **promoure la mobilitat sostenibl**e a través de millorar el transport públic entre municipis i potenciant la mobilitat a peu o en bicicleta. Surten diferents propostes:
    - **Definir una estratègia de mobilitat en l'àrea funcional**, que tindria tres potes: la gestió (transport públic, etc); la transformació de l'espai públic per potenciar la mobilitat sostenible (la renaturalització de carrers); i l'educació (canvi cultural).
    - **Promoure el transport col·lectiu per a treballadors i treballadores de la indústria**, donat que són recorreguts que es fan a diari, ja sigui a través de busos o promovent que es comparteixin cotxes. S'apunten algunes dificultats pel que fa aquesta proposta com són la diversitat de torns i horaris, la diversitat de procedències, les vides familiars i personals (hi ha qui ha de passar a buscar una criatura quan surt o que va a fer una activitat...).
    - **Implantar transport a demanda** (pensant en pobles petits) per un tema d'estalvi. Ja es fa en alguns municipis com Riudaura, on sobretot l'utilitza gent gran i jovent (que no tenen cotxe) o a la Vall d'en Bas, on també s'ha implementat

en zones productives i en fan bona valoració. Per això, hi ha qui proposa **fer la prova de transport a demanda als polígons productius**.
    - **Adaptar** els busos als **horaris** de les zones productives i que els torns de les indústries s'adaptin també als horaris dels autobusos.
    - **Millorar infraestructures viàries que facilitin la mobilitat amb bicicleta entre els municipis**. Caldria canviar la concepció que es té dels carrils bici (com a oci) i utilitzar-los també per desplaçaments a la feina, per exemple.
- Donat que el sector industrial és el sector on es registren més emissions, fer una **diagnosi del sector industrial de la zona** (estat actual pel que fa mobilitat de persones treballadores, emissions, impacte, etc.). Amb aquesta informació es podran adoptar mesures més ajustades.
- Crear **comunitats energètiques** tant en polígons com als municipis. També amb els usos de l'aigua.
- **Potenciar les energies renovables i l'eficiència energètica**. Es remarca que és més important, primer de tot, l'eficiència i consumir menys, i després les renovables.
- Hi ha consens en què les **campanyes educatives i de sensibilització** són una peça clau per fer front al canvi climàtic. I les campanyes s'haurien de fer en tots els temes (residus, mobilitat, consum energètic, etc.). Cal un canvi de mentalitat de la població que porti a un canvi d'hàbits.
- **Millorar el rendiment de les xarxes d'aigua** tant per temes d'estalvi com de salut. Són infraestructures velles i en mal estat.
- **Gestió forestal vinculada a la ramaderia per prevenir incendis**. Seria una manera de pensar en tallafocs no tant vinculats als perímetres dels cases.

Propostes grup 2

- Aposta pel transport públic a nivell comarcal. Constitució d'una Taula de Mobilitat comarcal per elaborar una Pla Estratègic de Mobilitat Sostenible. Introduir el concepte de mobilitat activa i aplicar accions adaptades a cada municipi o territori: transport a demanda, xarxa de carrils bici, promoure les desplaçaments a peu (especialment als municipis grans).
- **Potenciar l'autoconsum especialment en els polígons industrials**. Definir una estratègia i comunicació compartida amb els polígons industrials per a aplicar accions que promoguin l'autoconsum. Per exemple ús de plaques fotovoltaiques.
- **Crear un Centre Logístic de Biomassa al territori** (assecador i magatzem d'estella). Aprofitar la massa forestal del territori (tant per boscos públics com particulars) per a produir energia. Dissenyar sinergies amb el sector industrial per a potenciar l'ús de calderes de biomassa.
- Explorar el Biogàs com a opció energètica al territori tenint en compte l'important sector ramader.
- Potenciar les **comunitats energètiques locals** als municipis del territori.
- Promoure la **utilització de plaques fotovoltaiques** a edificis municipals, particulars, sector industrial i sector ramader/pagesia.
- **Accions compartides per estalviar aigua**. Fer pedagogia i conscienciació que l'aigua és un bé escàs i fer actuacions concretes com promoure jardineria local que impliqui poc reg (plantes resistents al clima).
- Accions de sensibilització, educació i conscienciació a la ciutadania.

- Generar espais de participació i promoure les aliances i connexions entre veïns i veïnes i entitats del territori. Una ciutadania ben connectada i amb vincles està més preparada per afrontar situacions d'emergència climàtica.
- **Definir accions conjuntes davant la massificació del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa** i els efectes en el medi natural i la mobilitat (cas concret del municipi de Santa Pau, que es decideix no entrar com a proposta del taller).

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 249 Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAESC.

FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte	Informació i educació	Notícia al web i notes informatives de l'ajuntament.	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte 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
	Establiment de la visió	Participació i consultes	Taller de participació presencial i on-line.	Informar la ciutadania i validar les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Implicar les persones clau en medi ambient i cultura del municipi en la presa de decisions.
	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 Energia, 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 les Valls d'Olot, 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 les Valls d'Olot 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:

a) 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 CO_2. 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.

b) 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.

Informe d'implantació del PAESC

L'informe d'implantació del PAESC es presenta cada dos anys, i inclou informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO_2.

També consta d'una anàlisi del procés d'implantació del PAESC, en referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari.

El Pla proporciona la informació detallada i completa, d'acord amb la metodologia establerta per l'Oficina del pacte dels Alcaldes. El tractament de les dades i l'obtenció dels indicadors permetrà que el Pla de seguiment sigui una eina efectiva de revisió i millora de les actuacions.

Un cop aprovat el PAESC per part de la Comissió Europea, el seguiment i posteriors informes biennals esmentats es realitzaran des dels serveis tècnics dels ajuntaments. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

El seguiment del projecte es portarà des dels òrgans gestors del PAESC que s'han establert en cada un dels ajuntaments, normalment des d'Alcaldia, que serà qui vehiculará les consultes als altres departaments implicats, conjuntament amb i l'àrea de Medi Ambient, així com amb la coordinació que s'estableix amb les altres administracions implicades i competents, com poden ser el Consell Comarcal i la pròpia Diputació de Girona.

Caldrà tenir en compte els recursos tècnics en matèria d'energia i canvi climàtic, que poden facilitar-se des del Consell Comarcal, l'Oficina Comarcal d'Energia i de la Diputació de Girona.

L'èxit i desenvolupament de les accions anirà condicionat tant als recursos establerts en cada un dels casos i als suports que es puguin a nivell comarcal i provincial, fent possible el desplegament d'aquestes en el calendari previst.

Seguiment del Pla de mitigació

El seguiment del Pla d'acció de mitigació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades.

Es proposa que siguin els següents indicadors mitjançant el qual s'efectua el seguiment:

Taula 250 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'usuaris i característiques dels serveis
	Nombre de vehicles elèctrics en el municipi
	Mesures implementades per a la mobilitat elèctrica i sostenible
A5. Producció local d'electricitat	Producció elèctrica de les instal·lacions municipals d'autoconsum FV
	Nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV registrades en el municipi i potència instal·lada
A6. Calefacció i refrigeració locals	Evolució del consum de biomassa de la xarxa de calor
	Actuacions de millora realitzades
A7. Altres	Percentatge de recollida selectiva, FORM i rebuig del municipi
	Nombre de campanyes municipals de prevenció de residus i nombre de participants
	Nombre d'establiments adherits al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC
	Participació i seguiment de la campanyes ciutadanes
	Estalvi energètic comptabilitzat en el projecte 50-50 de l'escola
	Nombre de formacions rebudes i participació en jornades per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient rebuts per part de tècnics municipals
	Nombre de cursos de conducció eficient per a la ciutadania realitzats i nombre d'assistents
	Grau d'utilització de plataformes de compartició de vehicles pels veïns del municipi
	Nombre de compres d'equipaments eficients
	Nombre de tallers mediambientals i de sostenibilitat energètica realitzats a l'escola
	Nombre de visitants i expositors de la Fira i activitat econòmica relacionada

Font: Elaboració pròpia DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment, l'assoliment de les reduccions en les emissions de CO_2 i també un informe de Valoració del Pla d'Acció i mesures correctives i preventives aplicades, que recollirà els

problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en els terminis, si hi ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.

Seguiment del Pla d'adaptació

El seguiment del Pla d'acció d'adaptació ha de permetre efectuar un seguiment del compromís adquirit en l'adhesió al Pacte, avaluant el grau de compliment de les accions proposades, en un format similar al seguiment del Pla de mitigació.

Es proposen els següents indicadors de seguiment:

Taula 251 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
	Boscos afectats per episodis de sequera moderada i severa
Medi ambient i biodiversitat	Zones urbanes lliures de Glifosat
Protecció civil i emergències	Episodis d'emergència registrats
	Episodis d'onada de calor i nombre i tipus d'intervencions realitzades
	Percentatge de veïns inclosos en 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 DDGI

Els informes biennals de seguiment hauran d'incloure la valoració de les accions en relació al grau de compliment i l'assoliment dels indicadors, mesures correctives i preventives aplicades, els problemes sorgits en la implantació del Pla, canvis efectuats en els terminis, si hi ha hagut alguna reformulació, així com noves oportunitats per a incloure accions de millora.

Està previst també que es puguin anul·lar accions que s'hagin demostrat inviables, així com afegir noves accions detectades que siguin d'interès per al municipi. Finalment, caldrà afegir un apartat de conclusions i propostes de millora.

12. Pla d'inversions

Aquest pla d'inversions identifica, pel període 2019-2030, les accions que caldrà dur a terme per tal d'assolir l'objectiu i el cost associat. Les accions es divideixen en mitigació i adaptació i segons el període d'implantació. Les accions de pobresa energètica estan comptabilitzades dins del pla d'inversions de mitigació, donat que també comporten estalvis d'emissions.

En relació a les accions supramunicipals de mitigació, el cost total és de 298.750,00€. El cost total de les accions municipals és de 13.496.455,38€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 14.795.205,38€.

Respecte les accions supramunicipals d'adaptació, el cost total és de 1.225.500,00€. El cost total de les accions municipals és de 3.382.920,00€, el que sumat a les accions supramunicipals suposa un cost total de 4.608.420,00€.

Per a cada acció s'indiquen els aspectes clau següents:

- Inici i fi d'execució de l'acció
- Cost d'abatiment (€/tnCO_2 estalviat) en accions de mitigació
- Cost de l'ajuntament (IVA inclòs).
- Cost de no actuar en accions d'adaptació.

Taula 252 Pla d'inversió mitigació Argelaguer

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	18.000	1.070,28
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2025	3.600	327,29
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	3.500	510,11
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	5.045,02
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	306,36
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	612,18
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	52.659	12.820,51
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2030	18.000	268.961,81

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	39.600	91,19
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2030	3.600	174,10
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	201.630	8.119,66
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	16.000	3.221,60
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-
	Estudi potencial de renovables al municipi	2022	2026	3.000	977,63

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	100,02
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa**	2020	2030	50.000	2.046,51
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2020	2030	10.000	672,18
	Millorar la recollida selectiva	2020	2030	12.000	483,97
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	8.855	595,22
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	17.500	437,94
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	17.710	2.885,63
	Cost total			**613.554**	

Taula 253 Pla d'Inversions adaptació Argelaguer

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	2023	2030	0	5.965.597,92
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	5.965.597,92
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	5.965.597,92
4	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	5.965.597,92
5	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	715.871,75
6	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	5.965.597,92
7	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	5.965.597,92
8	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	3.579.358,75

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	3.579.358,75
10	Aigua	Pla director de clavegueram	2020	2026	20000	715.871,75
11	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2027	375000	3.579.358,75
12	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	2022	2024	9000	3.579.358,75
13	Aigua	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	2028	2030	1500	5.965.597,92
		Cost total			**454.340,00**	

Taula 254 Pla d'inversió mitigació Besalú

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2025	18.000	313,20

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	13.680	3.314,35
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2027	10.500	543,05
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	1.790,28
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	8,32
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	22,40
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	8.000	381,87
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	511.956	3.177,97
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	12.000	38,94
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	25.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	36.000	25.108,17
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	248.700	86,44
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	46,30
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	1.121.428	2.012,71
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	16.000	143,58
	Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	11,47
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	4,73
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	7.000	295,96
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	85.190	373,80
	Cost total			**2.272.453,50**	

Taula 255 Pla d'inversions adaptació Besalú

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	4.062.289,24
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	6.770.482,06
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	6.770.482,06
4	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	6.770.482,06
5	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	812.457,85
6	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	6.770.482,06
7	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	6.770.482,06
8	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	4.062.289,24
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	4.062.289,24

Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
		Inici	Fi	Inversió	No-actuar
	Cost total			**52.840,00**	

Taula 256 Pla d'inversió mitigació Castellfollit de la Roca

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2030	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2030	18.000	1.044,18
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	5.760	2.194,44
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	10.500	1.297,16
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	9.805,52
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	71,82
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	137,51
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	8.000	1.599,72
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	54.468	6.355,93

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
INDÚSTRIA	**Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries**	2025	2026	4.320	220,71
TRANSPORT	**Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.**	2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2030	36.000	15.172,20
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	94.700	323,28
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	40,96
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als equipaments municipals**	2020	2030	58.409	4.025,42
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	32.000	22.478,98
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	214,94
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	17,50
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	7.000	377,27
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	52.920	1.771,56
Cost total				**500.076,90**	

Taula 257 Pla d'inversió adaptació Castellfollit de la Roca

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	8.001.931,82
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	2023	2030	0	13.336.553,04

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	13.336.553,04
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	13.336.553,04
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	13.336.553,04
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	1.600.386,36
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	13.336.553,04
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	13.336.553,04
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	8.001.931,82
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	8.001.931,82

Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
		Inici	Fi	Inversió	No-actuar
11 Salut	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	2028	2030	1500	13.336.553,04
	Cost total			**54.340,00**	

Taula 258 Pla d'inversió mitigació Mieres

Sector	Accions	Any de inici	Any de fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18.000	3.567,94
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	7.200	11.532,85
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2027	3.000	937,90
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	9.294,26
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	2022	2025	8.000	192,27
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	451,39

Sector	Accions	Any de inici	Any de fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	8.000	5.974,43
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	25.632	3.118,50
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2025	18.000	640.077,38
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	34.500	220,73
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	230,33
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	40.007	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	32.000	7.898,85
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-

Sector	Accions	Any de inici	Any de fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	703,47
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	57,57
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2025	2030	-	-
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	Xarxa de calor amb biomassa	2020	2028	82.000	897,55
	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa	2020	2030	50.000	9.363,33
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	8.000	962,49
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	962,49
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	7.665	922,18
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	7.000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	15.330	1.797,37
	Cost total			**523.333,88**	

Taula 259 Pla d'inversió adaptació Mieres

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	3.002.875,49
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	5.004.792,48
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	5.004.792,48
4	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	5.004.792,48
5	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	600.575,10
6	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	5.004.792,48
7	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	5.004.792,48
8	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	3.002.875,49
9	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	3.002.875,49

Sector		Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
10	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2027	375000	3.002.875,49
11	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	2022	2024	9000	3.002.875,49
		Cost total			**436.840,00**	

Taula 260 Pla d'inversió mitigació les Planes d'Hostoles

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18.000	556,94
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	12.240	1.572,78
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	3.500	281,81
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	2.788,05
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	2022	2025	8.000	10,61
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	31,81

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	8.000	414,10
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	108.585	3.239,74
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	8.218	24,94
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	2025	2030	-	-
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	36.000	275.644,09
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2020	2030	171.200	297,17
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	20,83
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	155.287	2.051,84

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Instal.lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal.lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	72.000	4.756,75
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	132,79
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	10,61
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	Xarxa de calor amb biomassa	2020	2028	82.000	5.856,62
	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.	2020	2030	50.000	1.857,78
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	8.000	141,27
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	127,14
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	24.920	440,05
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	7.000	298,41
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2021	2030	49.840	281,63

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Cost total			**995.790,00**	

Taula 261 Pla d'inversió adaptació les Planes d'Hostoles

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	2.771.589,90
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	2023	2030	0	4.619.316,49
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	4.619.316,49
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	4.619.316,49
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	4.619.316,49
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	554.317,98

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	4.619.316,49
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	4.619.316,49
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	2.771.589,90
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	2.771.589,90
11	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2027	375000	2.771.589,90
12	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	2022	2024	9000	2.771.589,90
		Total cost			**436.840,00**	

Taula 262 Pla d'inversió mitigació les Preses

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18.000	262,79
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	14.400	653,90
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2027	10.500	414,27
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	1.520,57
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	8,05
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	12,34
	Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges	2022	2025	40.000	625,43
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d"energia	2027	2029	8.000	407,11
	Promoure els acords voluntaris entre les empreses del municipi	2027	2028	3.000	4,55
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	307.710	3.118,50
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	8.904	8,91

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	2022	2030	-	-
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	30.000	3,66
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	10.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2025	36.000	236.896,97
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2020	2030	185.500	126,63
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	44,23
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	675.317	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	96.000	1.403,82
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2030	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	73,23
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	5,72
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2023	2026	3.000	9,06
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	**Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica**	2023	2026	NQ	NQ
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.**	2021	2030	50.000	3.134,12
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2020	2030	8.000	87,95
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	79,15
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	41.895	460,56
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	7.000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	83.790	173,91
	Cost total			**1.796.016,00**	

Taula 263 Pla d'inversió adaptació les Preses

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	3.062.566,20
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	2023	2030	0	5.104.276,99
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	5.104.276,99
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	5.104.276,99
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	5.104.276,99
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	612.513,24
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	5.104.276,99
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	5.104.276,99

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	3.062.566,20
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	3.062.566,20
11	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2027	375000	3.062.566,20
12	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	2022	2024	9000	3.062.566,20
		Cost total			**436.840,00**	

Taula 264 Pla d'inversió mitigació Riudaura

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18.000	1.979,19
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	2.880	831,26

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	3.500	2.540,25
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	25.178,93
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	61,32
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	400,71
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	8.000	15.081,09
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	23.345	3.138,08
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	2.309	1.052,86
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	18.000	15.517,03
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2020	2030	48.100	200,64
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	60,07
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	41.943	1.987,45
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	32.000	7.581,61
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	629,74
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	48,11
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa	2020	2030	50.000	2.464,03
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	8.000	990,55
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	990,55

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	12.810	1.586,11
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	7.000	294,35
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	25.620	2.628,50
	Cost total			**463.506,60**	

Taula 265 Pla d'inversió adaptació Riudaura

Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
		Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1 Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	4.413.968,84
2 Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	2023	2030	0	7.356.614,74
3 Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	7.356.614,74

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	7.356.614,74
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	7.356.614,74
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	882.793,77
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	7.356.614,74
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	7.356.614,74
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	4.413.968,84
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	4.413.968,84
		Cost total			**52.840,00**	

Taula 266 Pla d'inversió mitigació Santa Pau

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	-	0,00
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2025	18.000	589,50
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	20205	11.520	5571,97
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2022	2027	7.000	2139,93
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	10582,07
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	42,28
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	76,82
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2022	2030	8.000	804,88
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	58.842	3118,50
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	10.000	10256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	18.000	126435,04
	PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible)	2020	2030	161.400	131,65

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	55,79
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	0,00
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	2020	2030	63.923	3118,50
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	80.000	19514,28
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	119,26
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	9,73
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Xarxa de calor amb biomassa**	2020	2028	82.000	1280,95
	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa	2020	2030	50.000	32006,31
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2020	2030	8.000	121,38

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	109,24
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	40.110	608,55
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	7.000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	0,00
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	80.220	1594,55
	Cost total			**875.014,50**	

Taula 267 Pla d'inversió adaptació Santa Pau

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	2.570.019,72
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	4.283.366,20

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	4.283.366,20
4	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	514.003,94
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	4.283.366,20
6	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	4.283.366,20
7	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	2.570.019,72
8	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	2.570.019,72
		Cost total			**40.840,00**	

Taula 268 Pla d'inversió mitigació Sant Feliu de Pallerols

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18000	426,84
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	9360	519,73
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2030	7000	689,42
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75000	3.411,33
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8000	51,13
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10000	83,00
TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d"energia	2027	2029	8000	1.450,86
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	206460	3.118,50
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	6898	111,74
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	2022	2030	-	-
	Promocionar l'ús de la cogeneració	2026	2028	50000	404,99

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	5000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	36000	11.306,67
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	143700	304,33
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2022	2030	3600	76,24
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	73464	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	64000	8.603,14
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2020	2030	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3000	30,52

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	11,41
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa**	2020	2030	50000	1.181,49
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2020	2030	8000	312,01
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	312,01
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	41020	1.599,81
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2021	2030	7000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	82040	1.565,77
	Cost total			**986.941,50**	

Taula 269 Pla d'inversió adaptació Sant Feliu de Pallerols

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	3.939.288,08
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	3.939.288,08
3	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	3.939.288,08
4	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	472.714,57
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	3.939.288,08
6	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	3.939.288,08
7	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	2.363.572,85
8	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	2.363.572,85

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
9	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2027	375000	2.363.572,85
10	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	2022	2024	9000	2.363.572,85
		Cost total			**432.840,00**	

Taula 270 Pla d'inversió mitigació Sant Ferriol

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18.000	16.258,85
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	2.880	7.217,96
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	3.500	NQ
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	NQ

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	302,15
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	2.594,46
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	-	NQ
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	NQ	NQ
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2022	2025	18.000	918.179,96
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	23.600	35,81
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	305,93
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	15.910	NQ
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	24.000	NQ
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	NQ
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	4.931,51
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	379,82
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	8.000	984,37
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	984,37
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	5.740	706,29
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	7.000	520,18
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-

Sector	Accions	Inici	Fin	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	11.480	9.435,61
	Cost total			**300.110,13**	

Taula 271 Pla d'inversió adaptació Sant Ferriol

Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
		Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1 Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	3.542.073,76
2 Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	3.542.073,76
3 Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	425.048,85
4 Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	3.542.073,76
5 Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	3.542.073,76

Sector		Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
6	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	2.125.244,26
7	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	2.125.244,26
		Cost total			**36.840,00**	

Taula 272 Pla d'inversió mitigació Sant Jaume de Llierca

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2030	18000	1.804,97
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	7200	2.008,77
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	7000	437,51
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75000	2.232,64
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	2022	2025	8000	11,30

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost abatiment (€/tnCO2)
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10000	16,47
	Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges	2022	2025	15000	935,21
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	8.000	54.898,36
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	116505	3.370,79
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	4181	4,34
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients al sector industrial	2025	2030	-	-
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	21000	2,66
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	15000,00	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	36000	140.810,25
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	87100,00	46,23
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3600,00	33,76
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost abatiment (€/tnCO2)
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	2020	2030	109986	2.134,83
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	56000	5.434,80
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3000	546,24
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5000	42,09
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2023	2026	3000	12,71
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	**Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica**	2023	2026	NQ	NQ
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	**Xarxa de calor amb biomassa**	2020	2028	82000	4.149,87
	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.	2020	2030	50000	1.454,79
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2020	2030	8000	271,48
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12000	244,33
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	24500	831,40

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost abatiment (€/tnCO2)
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	7000	303,44
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	49000	123,70
	Cost total			**895.472,25**	

Taula 273 Pla d'inversió adaptació Sant Jaume de Llierca

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	12.131.961,15
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	12.131.961,15
3	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	1.455.835,34

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
4	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	12.131.961,15
5	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	12.131.961,15
6	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	7.279.176,69
7	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	7.279.176,69
8	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2027	375000	7.279.176,69
9	Aigua	Instal·lar comptadors d'aigua	2022	2024	9000	7.279.176,69
		Cost total			**420.840,00**	

Taula 274 Pla d'inversió mitigació Sant Joan les Fonts

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18.000	627,16
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	30.240	6.164,77
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	10.500	262,68
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	1.091,79
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	0,94
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	2,09
	Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges	2022	2025	40.000	701,88
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	8.000	2.239,35
	Promoure els acords voluntaris entre les empreses del municipi	2027	2028	3.000	0,64
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	58.842	3.157,89
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	14.611	2,55
	Afavorir la substitució d'instal·lacions consumidores d'energia per altres més eficients	2025	2030	-	-

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Promocionar l'ús de la cogeneració	2026	2028	50.000	4,36
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	30.000	0,84
	Implementació de sistemes centralitzats o descentralitzats d'energies renovables en el sector industrial	2024	2030	50.000	3,21
TRANSPORT	**Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.**	2020	2030	25.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	36.000	225.463,33
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	304.400	161,00
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	28,56
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	**Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.**	2020	2030	295.213	2.000,00
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	240.000	8.129,74

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	13,29
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	10,78
	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2023	2026	3.000	1,76
PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA	Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2023	2026	NQ	NQ
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	Implementació de xarxes de calor	2020	2028	82.000	256,19
RESIDUS	Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.	2020	2030	8.000	386,23
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	347,61
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	87.255	4.212,59
ALTRES	Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	17.500	295,15
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	174.510	110,51
	Cost total			**1.760.570,50**	

Taula 275 Pla d'inversió adaptació Sant Joan les Fonts

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	8.238.909,95
2	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	8.238.909,95
3	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	8.238.909,95
4	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	8.238.909,95
5	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	4.943.345,97
6	Salut	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	2028	2030	1500	8.238.909,95
		Cost total			**27.500,00**	

Taula 276 Pla d'inversió mitigació la Vall d'en Bas

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2022	2025	18.000	250,59
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	15.840	655,85
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura de les instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2027	3.500	345,44
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	3.416,48
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.	2022	2025	8.000	13,71
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	16,29
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	8.000	307,54
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	261.873	3.118,50
INDÚSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	14.846	27,87
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	21.000	3,94
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	15.000	10.256,41

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	18.000	71.810,19
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	309.300	72,83
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	10,46
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2020	2030	63.816	1.975,05
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	96.000	14.855,54
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2020	2026	3.000	52,88
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	8,58
PRODUCCIÓ LOCAL D'ENERGIA TÈRMICA	Fomentar la rehabilitació energètica d'equipaments municipals a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques o biomassa.	2020	2030	50.000	2.016,89

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
RESIDUS	**Realitzar campanyes de sensibilització per a la prevenció i la correcta selecció dels residus.**	2020	2030	8.000	75,26
	Millorar la recollida selectiva	2022	2030	12.000	75,26
	Fomentar el compostatge casolà o comunitari.	2020	2030	78.365	737,18
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	7.000	293,55
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	156.730	480,01
	Cost total			**1.330.270,25**	

Taula 277 Pla d'inversió adaptació la Vall d'en Bas

Sector		Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	5.052.258,89
2	Agricultura i sector forestal	Promoció de l'ús de fusta local en equipaments municipals	2023	2030	0	8.420.431,48

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
3	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	8.420.431,48
4	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	8.420.431,48
5	Planificació urbanística	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2028	2030	12000	8.420.431,48
6	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	1.010.451,78
7	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	8.420.431,48
8	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	8.420.431,48
9	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	5.052.258,89
10	Aigua	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	5.052.258,89

Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
		Inici	Fi	Inversió	No-actuar
11 Salut	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	2028	2030	1500	8.420.431,48
	Cost total			**54.340,00**	

Taula 278 Pla d'inversió mitigació la Vall de Bianya

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS MUNICIPALS	**Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública.**	2022	2025	-	-
	Disposar d'un gestor energètic municipal per a impulsar accions de Transició Energètica	2020	2025	18.000	564,77
	Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2025	13.680	10.228,04
	Instal·lació de sistemes de telecontrol i telemesura dels instal·lacions tèrmiques i elèctriques existents	2019	2030	3.500	319,95
	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2019	2030	75.000	2.741,58
EDIFICIS DEL SECTOR RESIDENCIAL	**Oferir un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**	2022	2025	8.000	6,92
	Campanya permanent sobre la cultura energètica en el sector residencial	2022	2030	10.000	5,99

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
EDIFICIS DEL SECTOR TERCIARI	Informar al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia	2027	2029	24.000	1.719,37
ENLLUMENAT PÚBLIC	Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2030	138.427	3.157,89
INDUSTRIA	Formació en eficiència energètica i canvi climàtic als responsables de les instal·lacions energètiques de les indústries	2025	2026	3.825	5,28
	Maximitzar l'eficiència energètica al sector industrial	2024	2030	21.000	2,90
TRANSPORT	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal.	2020	2030	5.000	10.256,41
	Creació d'infraestructures de recàrrega per vehicles elèctrics	2020	2025	18.000	145.982,56
	Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible (PEMMS)	2020	2030	127.500	65,48
	Xarxa de vehicles d'ús compartit	2026	2027	3.600	21,57
	Bonificació de l'import municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2022	2030	-	-
	Plataforma compartida de cotxe: Vehicles elèctrics compartits entre l'Ajuntament i la ciutadania.	2024	2030	5.400	8.307,69
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals.	2022	2030	13.073	2.000,00
	Instal·lació de sistemes d'emmagatzematge a les instal·lacions fotovoltaiques dels equipaments municipals	2023	2030	112.000	92.249,40

Sector	Accions	Inici	Fi	Cost (€)	Cost d'abatiment (€/tnCO2)
	Foment de l'autoconsum fotovoltaic i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2024	2025	-	-
	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2024	-	-
	Estudi potencial renovables al municipi	2022	2026	3.000	19,65
	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	5.000	14,43
ALTRES	**Programa de suport als casos de pobresa energètica**	2022	2030	7.000	295,15
	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2028	2030	-	-
	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2023	2026	60.340	172,04
	Cost total			**710.345,00**	

Taula 279 Pla d'inversió adaptació la Vall de Bianya

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
1	Agricultura i sector forestal	Promocionar les cultius amb menys recursos hídrics	2023	2026	4000	2.140.870,32
2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2027	8000	3.568.117,20
3	Protecció civil i casos d'emergència	Crear sistemes d'alerta ciutadana primerenca per a onades de calor, de fred, tempestes i ventades, pluges torrencials.	2020	2025	0	3.568.117,20
4	Protecció civil i emergències	Estructures de protecció en zones inundables	2026	2028	10000	428.174,06
5	Salut	Ajustar els horaris dels serveis municipals, activitats i uniformes a les condicions climàtiques	2025	2026	0	3.568.117,20
6	Planificació urbanística	Substitució d'infraestructures i materials sensibles als impactes climàtics	2023	2040	NQ	3.568.117,20
7	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	2020	2026	18000	2.140.870,32
8	Agricultura i sector forestal	Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua	2025	2026	840	2.140.870,32

	Sector	Acció	Període d'execució		Costos (€)	
			Inici	Fi	Inversió	No-actuar
9	Agricultura i sector forestal	Pla director de clavegueram	2020	2026	20000	428.174,06
10	Agricultura i sector forestal	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2027	375000	2.140.870,32
11	Agricultura i sector forestal	Instal·lar comptadors d'aigua	2022	2024	9000	2.140.870,32
		Cost total			**444.840,00**	

Annex I Fitxes de vulnerabilitat dels municipis

Nom del municipi: Argelaguer	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 170101**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
423	12,54
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
31,91%	33,73
Superfície agrària	Superfície forestal
14,51%	68,43%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,38ºC (+27,36%)	29,56 ºC (+20,46%)	18,36 dies (+212,56%)	8,88ºC	2,82 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-7,00% (849,48L)	36,92 dies (+26,42%)	8,67 dies	83,57 L

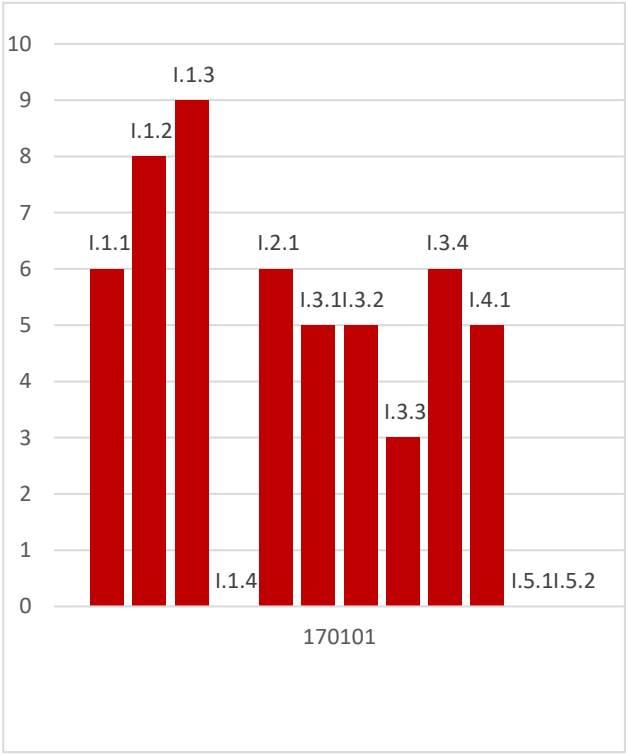
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	24,53	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,56	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		20,46	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		5,87	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		18,36	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		212,56	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	96,39	Índex d'envelliment (%)
		32,78	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,72	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	16,00	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,38	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		27,36	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,87	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		18,36	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		212,56	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		38,00	Places Turisme (Nombre de places)
		31,50	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		5,47	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	4,36	Consum energètic (Mwh/hab)
		9,74	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	27,36	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		8,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		20,46	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	5,27	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		34,15	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		5,47	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	276,60	Inversió (€/habitant)
		9,74	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	27,36	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		26,42	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,00	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	38,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,82 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	96,39 Índex d'envelliment (%) 32,78 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,72 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,36	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		26,42	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,00	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	68,43	Superfície de bosc (%)
		33,01	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	26,42	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,00	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	38,00	Places Turisme (Places)
		31,50	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		5,42	Superfície de regadiu (%)
		33,73	Densitat de població (Hab./km^2)
		86,51	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		124,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	26,42	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,00	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		14,51	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,98	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	26,42	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,00	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	21,76	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,74	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	8,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		83,57	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	59,78	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		38,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	26,42	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,00	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		38,00	Places turisme (Nombre de places)
		5,42	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		124,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Besalú	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 170195**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
2443	4,93
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
39,83%	495,54
Superfície agrària	Superfície forestal
29,41%	31,89%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,86ºC (+20,52%)	30,02 ºC (+15,44%)	24,88 dies (+187,43%)	9,72ºC	3,50 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-9,80% (750,24L)	37,03 dies (+22,59%)	7,33 dies	77,22 L

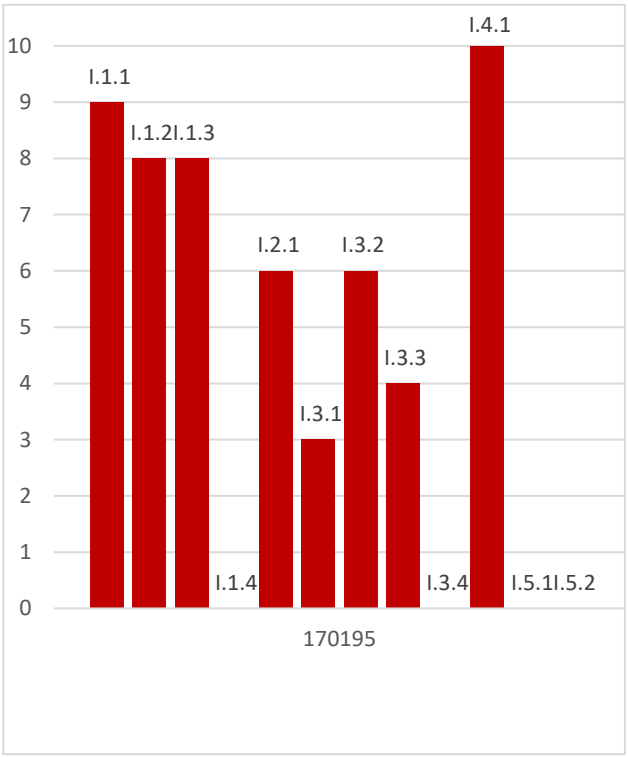
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	26,01	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		30,02	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		15,44	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		8,66	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		24,88	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		187,43	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	115,25	Índex d'envelliment (%)
		36,09	Índex població vulnerable (%)
		84,56	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,72	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	17,31	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,86	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		20,52	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		8,66	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		24,88	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		187,43	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	84,56	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		305,00	Places Turisme (Nombre de places)
		11,36	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		35,14	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	5,48	Consum energètic (Mwh/hab)
		48,29	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	20,52	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		7,33	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		15,44	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	37,57	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		18,66	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		35,14	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	94,15	Inversió (€/habitant)
		48,29	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	20,52	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,59	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,80	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	305,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	3,50 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	115,25 Índex d'envelliment (%) 36,09 Índex població vulnerable (%) 84,56 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,72 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	20,52	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,59	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,80	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	31,89	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: Mitjana

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,59	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,80	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	305,00	Places Turisme (Places)
		11,36	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		4,26	Superfície de regadiu (%)
		495,54	Densitat de població (Hab./km^2)
		95,14	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		117,55	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,59	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,80	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		29,41	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,10	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,59	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,80	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: Baixa	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	7,33	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		77,22	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	41,33	Àrea inundable total (Ha)
		0,02	Superfície urbana inundable (Ha)
		186,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		305,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	22,59	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,80	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		305,00	Places turisme (Nombre de places)
		4,26	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		117,55	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Castellfollit de la Roca	Comarca: Garrotxa	Codi: 170464

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
951	0,73
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
39,96%	1302,74
Superfície agrària	Superfície forestal
0,00%	52,46%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
19,09ºC (+32,85%)	28,15 ºC (+23,90%)	11,47 dies (+314,20%)	8,08ºC	2,35 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-7,45% (997,01L)	30,40 dies (+19,82%)	11,00 dies	85,78 L

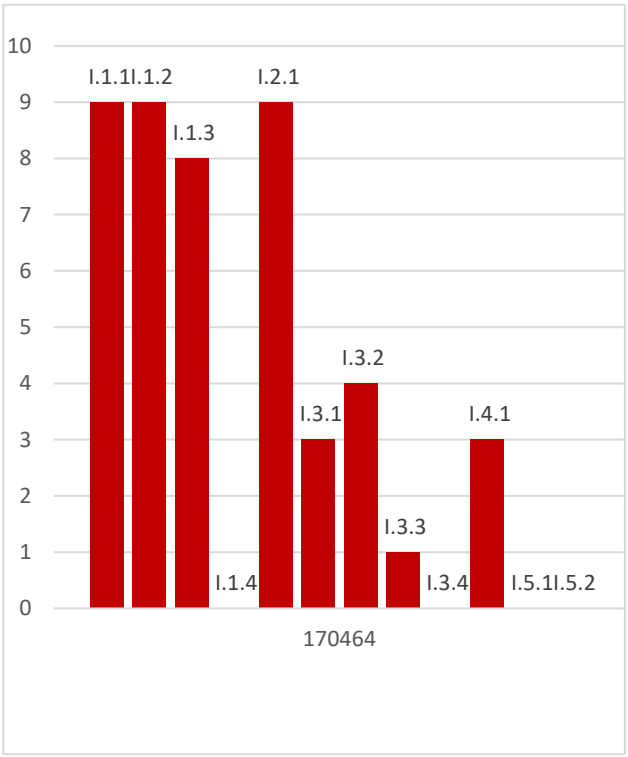
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,72	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		28,15	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		23,90	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		2,77	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		11,47	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		314,20	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	132,02	Índex d'envelliment (%)
		37,33	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,35	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	14,37	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		19,09	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		32,85	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		2,77	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		11,47	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		314,20	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		26,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		23,37	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	4,16	Consum energètic (Mwh/hab)
		9,09	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	32,85	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		11,00	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		23,90	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	6,84	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		21,43	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		23,37	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	67,82	Inversió (€/habitant)
		9,09	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	32,85	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,45	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	26,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,35 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	132,02 Índex d'envelliment (%) 37,33 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,35 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	32,85	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,45	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	52,46	Superfície de bosc (%)
		0,00	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: Mitjana

3/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,82	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,45	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	26,00	Places Turisme (Places)
		0,00	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,00	Superfície de regadiu (%)
		1302,74	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,44	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		114,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Mitjana**	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	19,82	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,45	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		0,00	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	S.D.	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	19,82	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,45	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,00	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		85,78	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	5,92	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	Recomanat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		26,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	19,82	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,45	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		26,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,00	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		114,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Mieres	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 171058**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
318	26,29
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
35,22%	12,10
Superfície agrària	Superfície forestal
25,14%	78,27%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,71ºC (+19,51%)	29,92 ºC (+15,21%)	20,79 dies (+209,47%)	9,47ºC	3,53 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-9,38% (788,64L)	35,96 dies (+20,81%)	8,67 dies	77,26 L

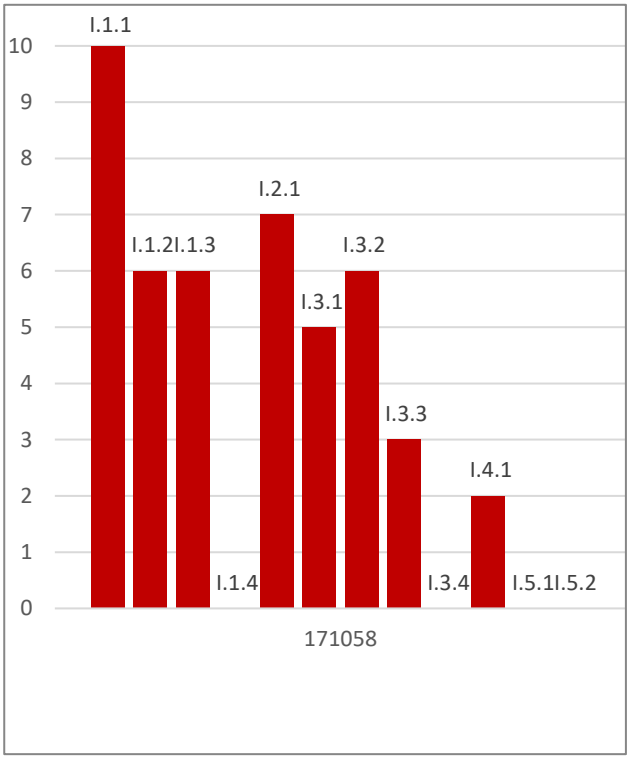
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,97	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,92	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		15,21	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		6,72	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		20,79	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		209,47	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	116,39	Índex d'envelliment (%)
		34,63	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,07	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	17,33	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,71	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		19,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		6,72	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		20,79	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		209,47	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		57,00	Places Turisme (Nombre de places)
		78,43	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Consum energètic (Mwh/hab)
		52,40	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	19,51	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		8,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		15,21	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	5,44	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		27,78	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	151,51	Inversió (€/habitant)
		52,40	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,81	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	57,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	3,53 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	116,39 Índex d'envelliment (%) 34,63 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,07 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		20,81	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	78,27	Superfície de bosc (%)
		22,49	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	20,81	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,38	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	57,00	Places Turisme (Places)
		78,43	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,00	Superfície de regadiu (%)
		12,10	Densitat de població (Hab./km^2)
		74,93	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		106,11	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	20,81	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,38	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		25,14	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,69	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	20,81	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-9,38	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	8,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		77,26	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Recomanat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		57,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	20,81	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-9,38	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		57,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,00	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		106,11	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Olot	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 171143**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
34194	29,03
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
34,90%	1177,88
Superfície agrària	Superfície forestal
21,56%	39,17%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
19,34ºC (+23,75%)	28,47 ºC (+17,99%)	12,92 dies (+305,16%)	8,42ºC	2,66 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-8,04% (912,72L)	30,38 dies (+12,32%)	10,09 dies	76,48 L

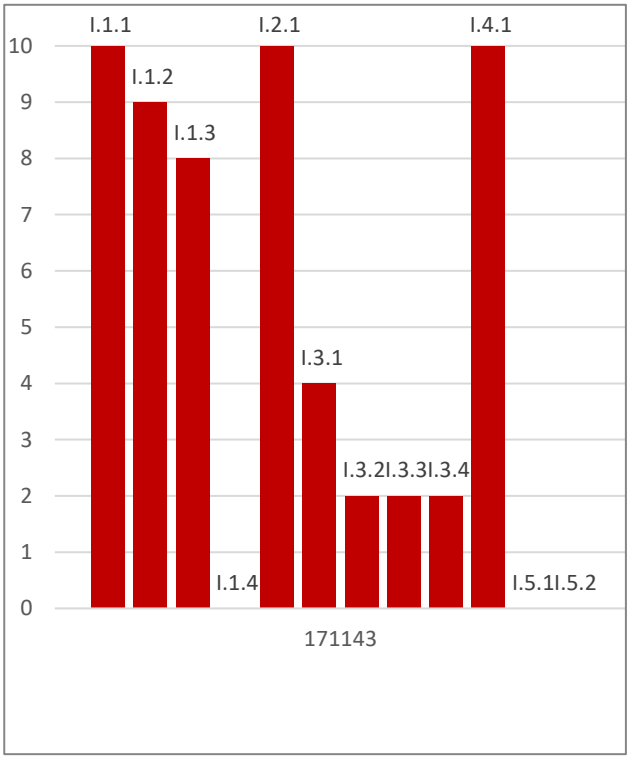
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	24,13	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		28,47	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		17,99	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		3,19	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		12,92	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		305,16	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	95,28	Índex d'envelliment (%)
		33,98	Índex població vulnerable (%)
		79,03	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		111,14	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,05	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	15,63	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		19,34	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		23,75	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		3,19	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		12,92	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		305,16	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	79,03	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		1180,00	Places Turisme (Nombre de places)
		29,35	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		19,74	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	4,84	Consum energètic (Mwh/hab)
		12,11	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,75	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		10,09	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		17,99	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	259,04	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		11,04	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		19,74	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	63,10	Inversió (€/habitant)
		12,11	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	23,75	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		12,32	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,04	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	1180,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,66 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	95,28 Índex d'envelliment (%) 33,98 Índex població vulnerable (%) 79,03 Habitatges anteriors a 1990 (%) 111,14 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**10/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	23,75	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		12,32	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,04	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	39,17	Superfície de bosc (%)
		9,21	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: Mitjana

4/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	12,32	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,04	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	1180,00	Places Turisme (Places)
		29,35	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		3,00	Superfície de regadiu (%)
		1177,88	Densitat de població (Hab./km^2)
		86,53	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,52	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	12,32	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,04	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,32	Part de l'ocupació agrícola (%)
		21,56	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,34	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	12,32	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,04	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	3,33	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,11	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	10,09	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		76,48	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	43,15	Àrea inundable total (Ha)
		0,02	Superfície urbana inundable (Ha)
		711,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a les inundacions i riuades és: Alta**

10/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya:https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		1180,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	12,32	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,04	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		1180,00	Places turisme (Nombre de places)
		3,00	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		105,52	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: les Planes d'Hostoles	Comarca: Garrotxa	Codi: 171334

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
1629	37,50
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
41,50%	43,44
Superfície agrària	Superfície forestal
23,60%	84,49%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
19,66ºC (+18,58%)	28,75 ºC (+14,22%)	15,33 dies (+254,36%)	8,78ºC	3,06 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-8,58% (860,73L)	31,48 dies (+13,35%)	9,62 dies	73,95 L

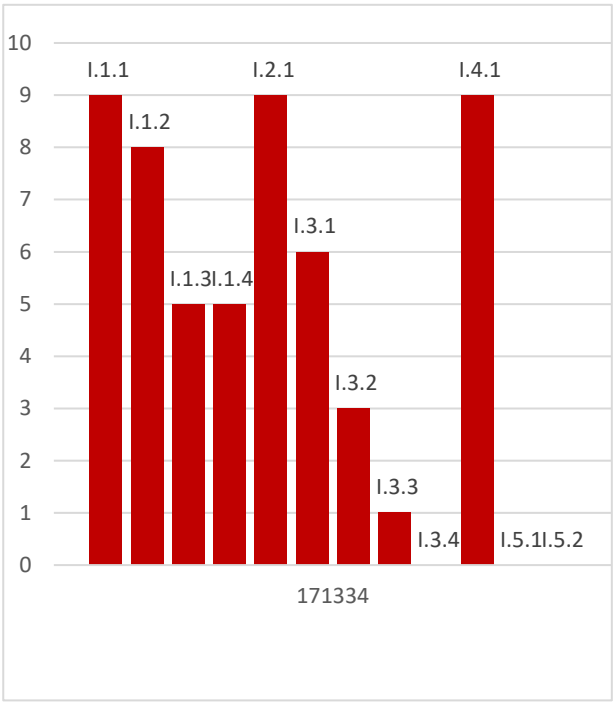
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,17	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		28,75	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		14,22	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		4,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		15,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		254,36	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	173,99	Índex d'envelliment (%)
		40,11	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,61	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	16,58	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		19,66	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		18,58	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		4,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		15,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		254,36	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		451,00	Places Turisme (Nombre de places)
		62,96	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		1,54	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	3,99	Consum energètic (Mwh/hab)
		27,18	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	18,58	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,62	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		14,22	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	23,62	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		30,67	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		1,54	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	114,79	Inversió (€/habitant)
		27,18	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,58	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		13,35	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,58	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	451,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	3,06 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	173,99 Índex d'envelliment (%) 40,11 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,61 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	18,58	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		13,35	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,58	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	84,49	Superfície de bosc (%)
		67,39	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta** — **6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	13,35	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,58	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	451,00	Places Turisme (Places)
		62,96	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		1,20	Superfície de regadiu (%)
		43,44	Densitat de població (Hab./km^2)
		29,51	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		113,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	13,35	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,58	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		23,60	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,99	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	13,35	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,58	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	9,62	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		73,95	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	11,91	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		342,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	Recomanat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**

9/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		41,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	13,35	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,58	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		41,00	Places turisme (Nombre de places)
		1,20	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		113,53	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: les Preses	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 171390**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
1764	9,39
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
35,15%	187,86
Superfície agrària	Superfície forestal
24,81%	67,64%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
19,43ºC (+21,29%)	28,57 ºC (+16,14%)	13,41 dies (+302,58%)	8,54ºC	2,76 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-8,30% (883,92L)	30,36 dies (+9,96%)	9,78 dies	73,56 L

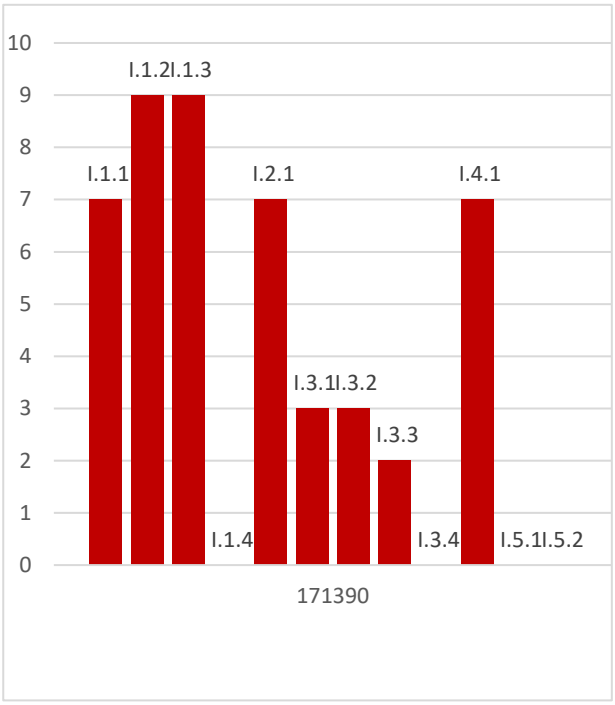
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	24,60	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		28,57	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		16,14	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		3,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		13,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		302,58	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	80,00	Índex d'envelliment (%)
		34,84	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	16,02	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		19,43	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		21,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		3,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		13,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		302,58	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		403,00	Places Turisme (Nombre de places)
		31,74	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		13,03	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	10,41	Consum energètic (Mwh/hab)
		34,37	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,29	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,78	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		16,14	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	23,76	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		25,97	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		13,03	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	146,13	Inversió (€/habitant)
		34,37	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	21,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,30	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	403,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,76 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	80,00 Índex d'envelliment (%) 34,84 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	21,29	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,30	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	67,64	Superfície de bosc (%)
		31,38	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	9,96	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,30	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	403,00	Places Turisme (Places)
		31,74	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,00	Superfície de regadiu (%)
		187,86	Densitat de població (Hab./km^2)
		56,92	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		123,22	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	9,96	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,30	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	4,38	Part de l'ocupació agrícola (%)
		24,81	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,95	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	9,96	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,30	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	9,78	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		73,56	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	5,91	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		360,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**

7/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		1065,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	9,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,30	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		1065,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,00	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		123,22	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Riudaura	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 171498**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
475	23,60
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
37,47%	20,13
Superfície agrària	Superfície forestal
28,47%	88,75%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
17,41ºC (+26,14%)	26,30 ºC (+18,49%)	6,40 dies (+415,16%)	6,99ºC	1,59 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-7,96% (1061,79L)	26,56 dies (+9,57%)	11,78 dies	73,87 L

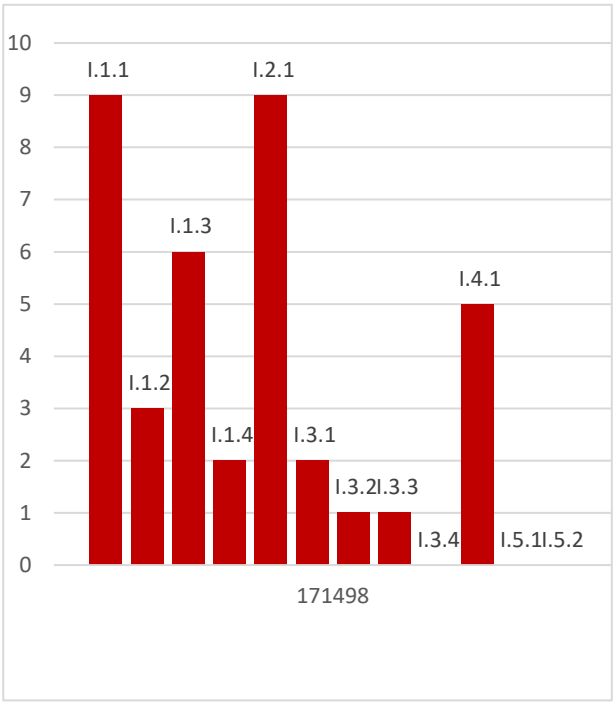
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	22,19	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		26,30	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		18,49	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		1,24	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		6,40	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		415,16	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	117,11	Índex d'envelliment (%)
		34,17	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,61	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	13,80	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		17,41	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		26,14	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		1,24	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		6,40	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		415,16	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		40,00	Places Turisme (Nombre de places)
		21,53	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	2,97	Consum energètic (Mwh/hab)
		13,93	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	26,14	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		11,78	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		18,49	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	4,21	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		20,88	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,00	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	147,41	Inversió (€/habitant)
		13,93	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta** — **6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	26,14	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,57	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,96	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	40,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		1,83	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	1,27 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	1,59 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	117,11 Índex d'envelliment (%) 34,17 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,61 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	26,14	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,57	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,96	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	88,75	Superfície de bosc (%)
		67,77	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Baixa** — **2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	9,57	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,96	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	40,00	Places Turisme (Places)
		21,53	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,81	Superfície de regadiu (%)
		20,13	Densitat de població (Hab./km^2)
		99,45	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		104,08	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	9,57	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,96	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		28,47	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,56	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	9,57	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,96	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,78	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		73,87	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	1,44	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		40,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	9,57	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,96	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		40,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,81	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		104,08	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Sant Feliu de Pallerols	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 171616**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
1342	34,86
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
38,08%	38,50
Superfície agrària	Superfície forestal
11,45%	82,94%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
19,43ºC (+21,26%)	28,57 ºC (+16,10%)	13,40 dies (+302,26%)	8,54ºC	2,76 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-8,31% (884,06L)	30,37 dies (+10,00%)	9,78 dies	73,56 L

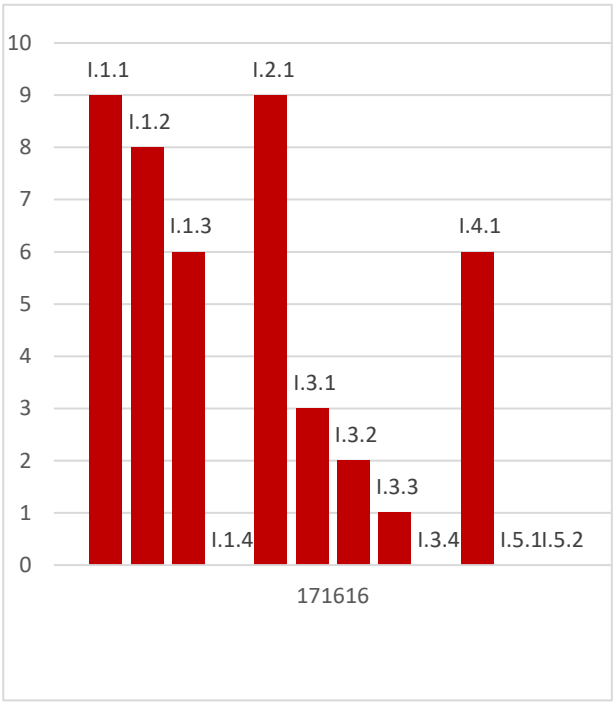
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	24,61	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		28,57	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		16,10	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		3,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		13,40	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		302,26	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	99,64	Índex d'envelliment (%)
		37,44	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,61	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	16,03	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		19,43	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		21,26	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		3,33	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		13,40	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		302,26	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		385,00	Places Turisme (Nombre de places)
		9,01	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		2,06	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	3,64	Consum energètic (Mwh/hab)
		42,44	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,26	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,78	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		16,10	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	22,36	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		28,24	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		2,06	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	276,13	Inversió (€/habitant)
		42,44	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta** — **6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	21,26	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		10,00	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,31	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	385,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,76 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	99,64 Índex d'envelliment (%) 37,44 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,61 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	21,26	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		10,00	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,31	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	82,94	Superfície de bosc (%)
		62,37	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Mitjana** — **3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	10,00	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,31	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	385,00	Places Turisme (Places)
		9,01	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,57	Superfície de regadiu (%)
		38,50	Densitat de població (Hab./km^2)
		33,12	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		107,84	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	10,00	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,31	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	3,06	Part de l'ocupació agrícola (%)
		11,45	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,26	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	10,00	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,31	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	9,78	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		73,56	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	3,68	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		126,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	- - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**

6/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		385,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	10,00	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,31	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		385,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,57	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		107,84	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Sant Ferriol	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 171621**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
228	42,24
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
34,21%	5,40
Superfície agrària	Superfície forestal
12,31%	86,38%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,73ºC (+21,64%)	29,91 ºC (+16,68%)	21,53 dies (+202,82%)	9,38ºC	3,34 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-8,58% (791,93L)	36,65 dies (+22,96%)	8,35 dies	78,45 L

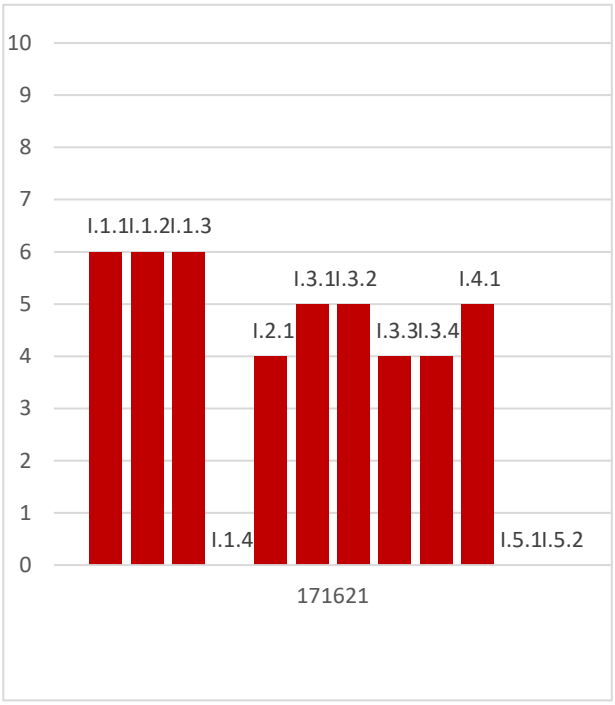
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,63	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,91	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		16,68	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		7,11	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		21,53	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		202,82	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	68,00	Índex d'envelliment (%)
		32,46	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	2,72	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	17,04	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,73	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		21,64	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		7,11	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		21,53	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		202,82	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		92,00	Places Turisme (Nombre de places)
		39,30	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,25	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Consum energètic (Mwh/hab)
		54,25	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	21,64	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		8,35	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		16,68	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	3,91	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		12,29	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,25	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	255,89	Inversió (€/habitant)
		54,25	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	21,64	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,58	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	92,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	3,34 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	68,00 Índex d'envelliment (%) 32,46 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,72 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Mitjana**	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	21,64	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		22,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,58	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	86,38	Superfície de bosc (%)
		39,76	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,96	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,58	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	92,00	Places Turisme (Places)
		39,30	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,28	Superfície de regadiu (%)
		5,40	Densitat de població (Hab./km^2)
		69,31	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		0,00	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,96	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,58	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		12,31	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,23	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	22,96	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,58	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	6,59	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,16	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	8,35	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		78,45	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	94,94	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		92,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	22,96	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,58	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		92,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,28	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		0,00	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Sant Jaume de Llierca	Comarca: Garrotxa	Codi: 171655

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
852	6,75
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
38,50%	126,22
Superfície agrària	Superfície forestal
31,11%	55,40%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,38ºC (+27,41%)	29,55 ºC (+20,46%)	18,35 dies (+212,45%)	8,87ºC	2,82 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-7,01% (849,25L)	36,91 dies (+26,41%)	8,67 dies	83,57 L

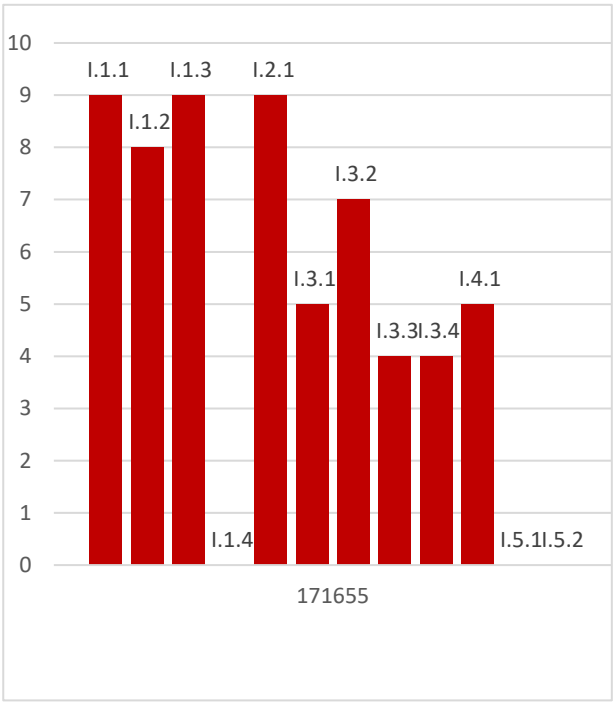
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	24,53	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,55	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		20,46	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		5,87	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		18,35	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		212,45	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	180,33	Índex d'envelliment (%)
		38,89	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,72	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	16,00	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,38	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		27,41	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,87	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		18,35	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		212,45	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		63,11	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		17,13	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	2,45	Consum energètic (Mwh/hab)
		42,96	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	27,41	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		8,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		20,46	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	15,30	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		32,51	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		17,13	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	631,75	Inversió (€/habitant)
		42,96	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	27,41	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		26,41	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,01	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,82 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	180,33 Índex d'envelliment (%) 38,89 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	2,72 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	27,41	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		26,41	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,01	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	55,40	Superfície de bosc (%)
		22,43	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	26,41	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,01	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	0,00	Places Turisme (Places)
		63,11	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,15	Superfície de regadiu (%)
		126,22	Densitat de població (Hab./km^2)
		70,73	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Baixa	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		2865,28	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	26,41	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,01	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		31,11	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,24	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	26,41	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,01	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	8,28	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Alta	1,23	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	8,67	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		83,57	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	25,46	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Recomanat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	26,41	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,01	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,15	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		2865,28	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Santa Pau	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 171848**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
1549	49,01
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
35,12%	31,61
Superfície agrària	Superfície forestal
23,00%	77,33%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
20,22ºC (+20,27%)	29,40 ºC (+15,62%)	17,94 dies (+231,59%)	9,10ºC	3,22 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-8,91% (825,86L)	33,84 dies (+16,95%)	9,09 dies	75,91 L

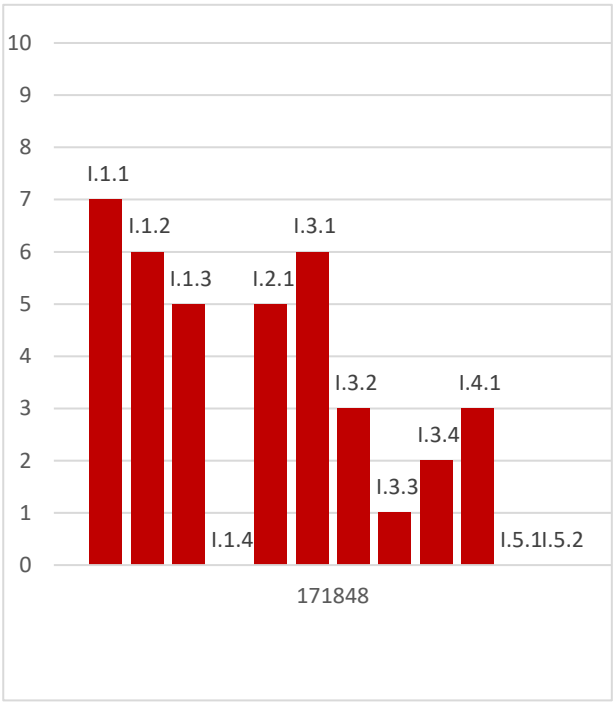
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	25,42	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		29,40	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		15,62	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		5,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		17,94	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		231,59	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	109,32	Índex d'envelliment (%)
		31,98	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Baixa	2,05	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	16,81	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		20,22	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		20,27	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		5,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		17,94	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		231,59	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		950,00	Places Turisme (Nombre de places)
		83,21	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,58	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	0,00	Consum energètic (Mwh/hab)
		18,51	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	20,27	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		9,09	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		15,62	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	17,23	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		21,36	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,58	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	136,83	Inversió (€/habitant)
		18,51	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	20,27	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		16,95	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Nul·la	950,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	3,22 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	109,32 Índex d'envelliment (%) 31,98 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	2,05 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	20,27	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		16,95	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	77,33	Superfície de bosc (%)
		36,58	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	No vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta** — **6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	16,95	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,91	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	950,00	Places Turisme (Places)
		83,21	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		0,41	Superfície de regadiu (%)
		31,61	Densitat de població (Hab./km^2)
		44,95	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		125,89	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	16,95	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,91	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	1,95	Part de l'ocupació agrícola (%)
		23,00	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,97	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	16,95	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-8,91	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	3,99	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	0,08	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	9,09	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		75,91	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Baixa**	0,00	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		810,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	Recomanat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Mitjana**	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		950,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	16,95	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-8,91	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		950,00	Places turisme (Nombre de places)
		0,41	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		125,89	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: Sant Joan les Fonts	Comarca: Garrotxa	Codi: 171851

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
2931	31,94
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
38,25%	91,77
Superfície agrària	Superfície forestal
20,23%	78,56%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
19,36ºC (+29,64%)	28,45 ºC (+21,94%)	13,00 dies (+281,59%)	8,30ºC	2,53 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-7,60% (955,43L)	31,41 dies (+19,45%)	10,48 dies	83,43 L

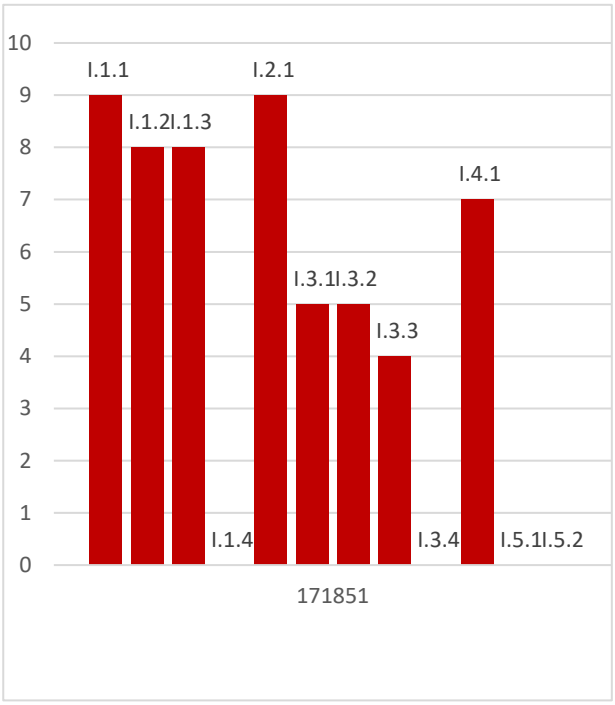
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	23,33	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		28,45	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		21,94	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		3,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		13,00	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		281,59	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	**Alta**	141,67	Índex d'envelliment (%)
		34,52	Índex població vulnerable (%)
		74,09	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,35	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	14,93	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		19,36	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		29,64	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		3,41	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		13,00	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		281,59	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	74,09	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		70,00	Places Turisme (Nombre de places)
		85,94	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		6,07	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	4,72	Consum energètic (Mwh/hab)
		31,95	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	29,64	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		10,48	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		21,94	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	37,59	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		22,53	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		6,07	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	38,51	Inversió (€/habitant)
		31,95	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**8/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Mitjana**	29,64	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,45	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,60	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Nul·la**	70,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		0,00	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,53 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	141,67 Índex d'envelliment (%) 34,52 Índex població vulnerable (%) 74,09 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,35 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**9/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	29,64	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		19,45	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,60	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	78,56	Superfície de bosc (%)
		46,70	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,45	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,60	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Alta	70,00	Places Turisme (Places)
		85,94	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		1,06	Superfície de regadiu (%)
		91,77	Densitat de població (Hab./km^2)
		70,84	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	Alta	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		112,24	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,45	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,60	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Mitjana	0,56	Part de l'ocupació agrícola (%)
		20,23	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	Mitjana	1,28	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: Mitjana	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	19,45	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,60	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	Nul·la	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	Baixa	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: Baixa	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	10,48	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		83,43	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	37,34	Àrea inundable total (Ha)
		0,01	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		70,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	19,45	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,60	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		70,00	Places turisme (Nombre de places)
		1,06	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		112,24	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: la Vall d'en Bas	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 172076**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
3018	90,67
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
36,35%	33,29
Superfície agrària	Superfície forestal
45,72%	72,54%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
18,55ºC (+20,51%)	27,59 ºC (+14,80%)	9,90 dies (+344,70%)	7,79ºC	2,15 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-7,97% (943,71L)	28,68 dies (+6,34%)	10,77 dies	67,96 L

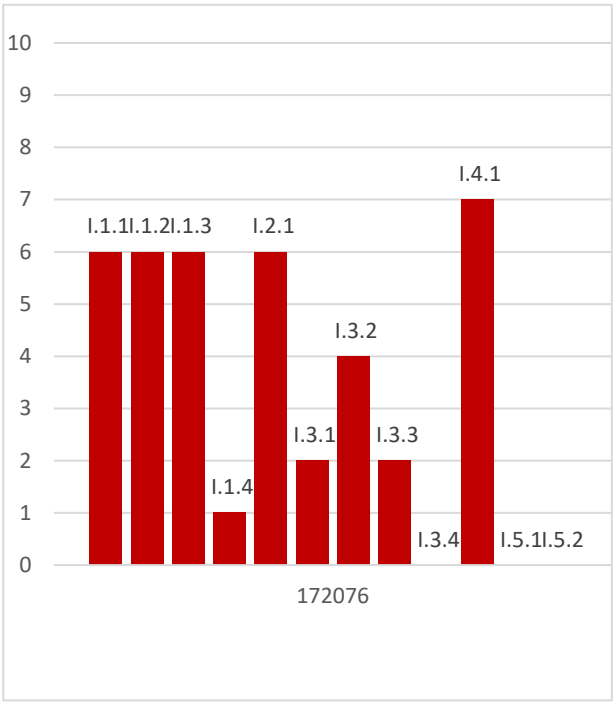
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	24,03	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		27,59	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		14,80	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		2,23	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		9,90	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		344,70	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	107,64	Índex d'envelliment (%)
		35,70	Índex població vulnerable (%)
		64,43	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	3,61	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	15,40	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		18,55	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		20,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		2,23	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		9,90	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		344,70	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	64,43	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		232,00	Places Turisme (Nombre de places)
		106,52	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,62	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	8,67	Consum energètic (Mwh/hab)
		26,22	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	20,51	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		10,77	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		14,80	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	39,21	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		23,45	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,62	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	288,39	Inversió (€/habitant)
		26,22	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta** — **6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Baixa	20,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		6,34	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,97	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	232,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		12,68	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	7,52 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED

Vulnerabilitat al fred extrem

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	2,15 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	107,64 Índex d'envelliment (%) 35,70 Índex població vulnerable (%) 64,43 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,61 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	20,51	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		6,34	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,97	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	**Alta**	72,54	Superfície de bosc (%)
		57,72	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Baixa** — **2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,34	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,97	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	232,00	Places Turisme (Places)
		106,52	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		5,03	Superfície de regadiu (%)
		33,29	Densitat de població (Hab./km^2)
		88,92	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		962,09	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Mitjana**	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,34	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,97	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	4,00	Part de l'ocupació agrícola (%)
		45,72	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,65	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	6,34	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,97	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	10,77	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		67,96	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	134,15	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		0,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	Obligat - Pendent de revisió Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**	**7/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		23,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	6,34	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,97	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		23,00	Places turisme (Nombre de places)
		5,03	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	No	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		962,09	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Nom del municipi: la Vall de Bianya	**Comarca: Garrotxa**	**Codi: 172082**

DADES BÀSIQUES

Població	Superfície (km^2)
1265	93,62
Població vulnerable (>65a i <15a)	Densitat de població (Hab./km^2)
34,23%	13,51
Superfície agrària	Superfície forestal
13,57%	86,12%

PROJECCIÓNS CLIMÀTIQUES (2040-2060, RCP.4.5)

Temperatura

Tª màxima		Núm. anual de dies amb temperatura mínima >20ºC	Tª mínima	
Anual	Estival		Anual	Hivernal
17,93ºC (+31,82%)	26,86 ºC (+22,45%)	8,11 dies (+353,55%)	7,34ºC	1,86 ºC

Precipitació

Precipitació total	Màxim núm. de dies consecutius sense precipitació	Número anual de dies amb precipitació >20L	Precipitació màxima en 24h
-7,84% (1060,69L)	27,85 dies (+16,16%)	11,59 dies	82,23 L

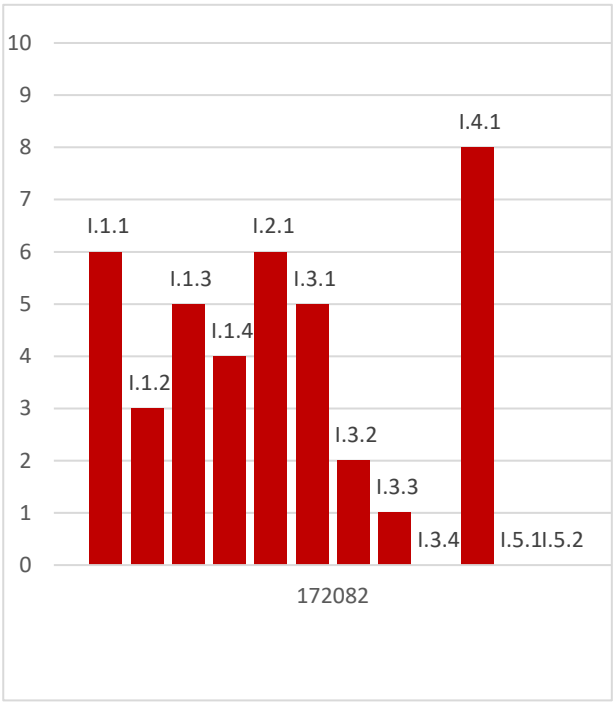
VULNERABILITAT DEL MUNICIPI PER CADA IMPACTE CLIMÀTIC:

El concepte de vulnerabilitat indica que un municipi és més vulnerable a un determinat impacte si té una major exposició al risc i una major sensibilitat al canvi. Aquesta vulnerabilitat es pot reduir en tant que el municipi disposi d'una capacitat adaptativa major. Per això, es transcriu en la següent fórmula:

$$Vulnerabilitat = (exposició\ x\ sensibilitat) - \ capacitat\ adaptativa$$

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT

ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	**ONADES DE FRED (FRED EXTREM)**	**SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA**
RISC D'INCENDI	**PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS**	**INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR**



Vulnerabilitat a l'increment de temperatura
I.1.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
I.1.2 - Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen illa de calor
I.1.3 - Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
I.1.4 - Menor durada i extensió de les zones innivades

Vulnerabilitat al fred extrem
I.2.1 - Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua
I.3.1 - Major risc d'incendi forestal
I.3.2 - Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
I.3.3 - Canvis en els cultius i en la productivitat agrícola
I.3.4 - Assecatge i pèrdua de zones humides

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions
I.4.1 - Inundacions i riuades

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar
I.5.1 - Afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes
I.5.2 - Major intrusió salina en aqüífers costaners

I.1.1 - AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'aparició de noves malalties, accentuació de les respiratòries, canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els **territoris més urbans**, amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	21,94	Temperatura màxima estival (Històric 1987-2005) (ºC)
		26,86	Temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		22,45	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5)(% respecte l'històric (1987-2005))
		1,79	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)
		8,11	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		353,55	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals)(2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))

Sensibilitat:	Mitjana	80,07	Índex d'envelliment (%)
		33,23	Índex població vulnerable (%)
		77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		113,97	Renta anual per càpita (%)
		1,00	Índex de Qualitat de l'Aire (Nº anual superacions)
Capacitat adaptativa:	Mitjana	3,35	Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.2 - INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar l'increment en les **demandes d'energia** per a climatització (refrigeració i calefacció) de la població i del sector indústria, serveis i comerç, així com del turisme. Altrament les **illes de calor** en zona urbana o industrial contribuiran a l'agreujament d'aquest fenomen. Les **zones urbanes**, amb més densitat de població, les zones amb **oferta turística** i les **activitats ramaderes i industrials** seran les més demandants d'energia, agreujant les emissions de gasos d'efectes hivernacle i la sensibilitat del municipi. Factors com l'antiguitat dels edificis i el seu aïllament, la densitat de població, les unitats ramaderes o la població estacional poden fer augmentar la demanda energètica. La capacitat d'endeutament de l'ajuntament i de la població per a l'adequació urbanística i dels edificis, així com la sensibilització de la població poden contribuir a l'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	13,60	Temperatura màxima anual (Històric 1987-2005) (ºC)
		17,93	Temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (ºC)
		31,82	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		1,79	Número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (Històric 1987-2005)

		8,11	Número de dies amb temperatura mínima >20º (2040-2060 | RCP4.5)
		353,55	Increment del número de dies amb temperatura mínima >20º (nits tropicals) (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	77,27	Habitatges anteriors a 1990 (%)
		740,00	Places Turisme (Nombre de places)
		44,89	Ramaderia (Unitats ramaderes/superfície)
		0,44	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	3,21	Consum energètic (Mwh/hab)
		31,31	Verd urbà (m^2/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment de la demanda d'energia per l'empitjorament del confort climàtic** és: Mitjana	**3/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, ombra en illes de calor, etc.)
- Generació d'energia local.

Cartografia relacionada

- Cartografia termogràfica i de les illes de calor (CILMA) (WMS): https://sitmun.ddgi.cat
- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.3 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Les variacions climàtiques (onades de calor i de fred) suposaran danys en les infraestructures i edificis públics i privats del municipi. Seran especialment sensibles els municipis amb més densitat urbana, amb poques zones verdes i amb paviments, mobiliari urbà i altres infraestructures sensibles a la calor i a la radiació (línies elèctriques, depuradores, equipaments esportius, edificacions, etc.).

Elements de l'indicador

Exposició:	Alta	31,82	% Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		11,59	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5) (Número de dies a l'any)

		22,45	Increment de temperatura màxima estival (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	14,02	Superfície infraestructura usos públics (Ha)
		15,44	Equipaments municipals ((m²/habitant) / Nombre d'equipaments)
		0,44	Superfície urbana amb illa de calor (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	95,24	Inversió (€/habitant)
		31,31	Verd urbà (m²/hab)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures** és: **Alta**	**5/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (Pla de barris, manteniment, etc.)

Cartografia relacionada

- MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya): http://dtes.gencat.cat/muc-visor/AppJava/home.do?
- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Cartografia termografica: https://sitmun.ddgi.cat
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.1.4 - MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES

Vulnerabilitat a l'increment de temperatura

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en la superfície i la durada de les zones innivades que afectaran la **biodiversitat**, la **recàrrega dels aqüífers** i la disponibilitat d'aigua, i l'**activitat turística de muntanya** i d'esports de neu. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris de muntanya i els més vinculats a aquest sector econòmic, que estiguin exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura i precipitació, i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa a aquest risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	31,82	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		16,16	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,84	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Mitjana	740,00	Places Turisme (Nombre de places)
		0,00	Km de domini esquiable a la comarca (km)
		2,19	km² per sobre 1.100m (km)

Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	0,77 km^2 per sobre 1.100m encarats a nord

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a la menor durada i extensió de les zones innivades** és: **Mitjana**	**4/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Accions per a la reorientació del turisme d'esquí a turisme de muntanya

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.2.1 - AFECTACIÓ DE LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	**Vulnerabilitat al fred extrem**

Els canvis previstos en les variables climàtiques de temperatura poden implicar canvis en les condicions ambientals i de confort climàtic i causar un increment de la mortalitat. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb més **població vulnerable** des del punt de vista de la salut (gent gran, infants, etc.) i que estiguin més exposats als canvis previstos en la temperatura com ara variació de les temperatures mínimes mitjanes i dels episodis d'onada de fred. D'altra banda les característiques del sistema sanitari i de la infraestructura urbana i la presència d'altres elements perjudicials per la salut poden representar una menor o major capacitat adaptativa al risc. Aquesta afectació pot tenir associada un increment en la despesa global del sistema sanitari públic i de la despesa privada de les persones especialment sensibles i més vulnerables així com la saturació puntual dels serveis sanitaris.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	1,86 Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Mitjana**	80,07 Índex d'envelliment (%) 33,23 Índex població vulnerable (%) 77,27 Habitatges anteriors a 1990 (%) 113,97 Renta anual per càpita (%)
Capacitat adaptativa:	**Mitjana**	3,35 Recursos sanitaris (Nº de metges d'atenció primària per cada 1000 habitants)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'afectació de la població i increment de la mortalitat associada al fred** és: **Alta**	**6/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Refugis climàtics al municipi: Equipaments públics o privats oberts a la ciutadania amb sistemes de refrigeració i condicions de confort tèrmic controlades on s'hi podria acollir la població més vulnerable.
- Distancia a l'hospital més proper.
- Elements previstos en el planejament municipal que incrementin la capacitat adaptativa del municipi al risc (NBS, aïllaments, etc.)

Cartografia relacionada

- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.1 - MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com **incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals**. Els municipis que pateixin més reducció en la precipitació, amb més zones forestals inflamables i combustible, on la humitat relativa baixi i l'evapotranspiració augmenti, amb una xarxa de camins forestals densa i infraestructures elèctriques en zona forestal, així com amb espais forestals protegits i serveis ecosistèmics seran més sensibles. Per altra banda, l'existència d'ADF, d'associacions de voluntaris, de parcs de bombers, de boscos gestionats amb instruments d'ordenació forestal, de boscos públics, de pla d'actuació municipal, etc. tindran més capacitat d'adaptació.

Elements de l'indicador

Exposició:	Mitjana	31,82	Increment de temperatura màxima anual (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		16,16	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,84	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
Sensibilitat:	Alta	86,12	Superfície de bosc (%)
		42,94	Risc d'incendi (Vulnerabilitat forestal VULNEMAP) (%)
Capacitat adaptativa:	Alta	Vigent	Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'incendis (PPRI) (PPRN) (Obligació - Vigència)
		0,00	Mapa de delimitació de les seves franges de prevenció d'incendis aprovat definitivament

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a l'increment del risc d'incendi forestal** és: **Alta**

5/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència de boscos d'utilitat pública (Catàleg de boscos d'utilitat pública - CUP)

- Existència d'Associacions de voluntaris per a la protecció Civil i Associacions de Defensa Forestal (ADF)
- Mapa d'inflamabilitat i combustibilitat del CREAF (sensibilitat)
- Indicadors de serveis ecosistèmics dels boscos (CREAF)
- Històric de superfície cremada (sensibilitat)
- Disponibilitat recursos bombers (parcs, zones de guaita, etc.)

Cartografia relacionada

- Corine Land Cover: https://www.eea.europa.eu/data-and-maps?
- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Mapa de perill bàsic d'incendi forestal Generalitat de Catalunya: http://agricultura.gencat.cat/ca/detalls/Article/Mapa-perill-basic-incendi-forestal
- Instruments d'Ordenació Forestal finques públiques i planificació d'actuació. Subdirecció general de boscos del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/bases-cartografiques/boscos/

I.3.2 - PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà **l'abastament d'aigua per ús domèstic** sobretot en zones urbanes, però també a les **activitats econòmiques** com l'agricultura, la ramaderia, la industria, i el turisme. Els municipis amb un alt consum d'aigua, vulnerables per nitrats o amb aqüífers i rius contaminats, amb una alta població estacional, sense sistema de depuració i amb pèrdues en la xarxa d'abastament i sanejament seran els més sensibles.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	16,16	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,84	ppt mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Alta**	740,00	Places Turisme (Places)
		44,89	Densitat d'Unitats Ramaderes (Unitats Ramaderes/km^2)
		2,17	Superfície de regadiu (%)
		13,51	Densitat de població (Hab./km^2)
		97,51	Presència aigua subterrània (% superfície afectada)
		0,00	Aigua superficial (m^2)
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		39,76	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a problemes d'abastament** és: **Baixa**	**2/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Pla Director d'Abastament
- Indicadors del servei municipal d'abastament d'aigua(pèrdues en xarxa, nombre de captacions municipals, % d'aigua comprada en alta)
- Pèrdues en la xarxa d'abastament
- Volum d'extraccions anuals
- Diversitat de fonts d'abastament (compra en alta, superficial, subterrània, dessalinitzada, potabilitzada, etc.)
- Disponibilitat de dipòsits de recollida d'aigua pluvial
- Sistemes de sanejament d'aigües residuals terciaris a cada nucli

Cartografia relacionada

- Masses Aigües subterrànies : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Aqüífers protegits : http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/geoserveis/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.3 - CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA

Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua

Els canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i temperatura implicaran una disminució de la **disponibilitat d'aigua**, una disminució de les **reserves d'aigua en el sòl**, un **increment de les necessitats de reg dels cultius**, canvis en el tipus i en la distribució dels cultius i una reducció de les reserves d'aigua subterrània que **alteraran la productivitat agrícola i el sector alimentari**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris més vinculats al sector agrari i en especial als **cultius de regadiu** i amb sistemes de reg no eficients (canals de rec amb pèrdues, reg per inundació, etc.) que estiguin més exposats als canvis previstos en les variables climàtiques de precipitació i alhora les seves característiques representin una menor capacitat adaptativa al risc. Per contra, seran més adaptats aquells territoris amb agricultura ecològica, amb reutilització d'aigües residuals i de pluja per a reg, o amb altres accions d'adaptació afins.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	16,16	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,84	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Mitjana**	1,87	Part de l'ocupació agrícola (%)
		13,57	Part de la superfície agrícola (%)

Capacitat adaptativa:	**Alta**	1,56	Variabilitat cultius (Desviació estàndard / promig)
		Sí	Pla de modernització del regadiu

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a canvis en els cultius i en la productivitat agrícola** és: **Baixa**	**1/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Presència i recursos econòmics de les comunitats de regants
- Diversitat de fonts d'aigua per a reg (aigües depurades, pluvials o regenerades)
- Pla de gestió concertada de recursos hídrics

Cartografia relacionada

- Mapa de cultius: http://agricultura.gencat.cat/ca/serveis/cartografia-sig/serveis-web-geografics-ogc/
- Pla de regadius: http://sig.gencat.cat/visors/PlaReg.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.3.4 - ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	**Vulnerabilitat als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions poden implicar canvis en la precipitació total i la freqüència i intensitat de les sequeres que augmentin el risc d'assecatge i transformació de les **zones humides**. Aquets fenòmens poden tenir greus implicacions per la **biodiversitat** i el **paisatge**, així com implicacions sobre el seu **atractiu turístic**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència de zones humides, que estiguin més exposats a la variació en el règim de precipitacions habitual i alhora les seves característiques i mesures d'acció implementades impliquin una menor capacitat adaptativa al risc.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Baixa**	16,16	Màx. nº dies consecutius sense precipitació (ppt. < 1.mm.) (% Dif. Relativa)
		-7,84	Precipitació mitjana (L/mes) (% Dif. Relativa)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície de zones humides(Ha)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Superfície zona humida protegida

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a assecatge i pèrdua de zones humides** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Acords de custòdia del territori.
- Pla de gestió aprovat.
- Pla estratègic per a zones humides – inventari i jerarquia

Cartografia relacionada

- Masses d'aigua zones humides : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

I.4.1 - INUNDACIONS I RIUADES

Vulnerabilitat a la precipitació extrema i les inundacions

Els canvis previstos en la intensitat de les precipitacions poden implicar canvis en la torrencialitat que alterin els períodes de retorn de les inundacions, **tant en extensió com en recurrència**. Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'habitatges i zones urbanes en zones inundables, així com amb major presència d'activitats econòmiques com l'agricultura o el turisme (càmpings) en zones inundables. Els municipis amb plans d'actuació en cas d'inundacions, amb mesures com motes de contenció o dics, amb planejaments municipals adaptats a la inundació, per exemple, estaran més adaptats a aquest impacte.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Alta**	11,59	Número de dies amb precipitació >20 L (2040-2060 | RCP4.5)
		82,23	Precipitació màxima en 24h anual (2080-2100 | RCP4.5)
Sensibilitat:	**Alta**	41,21	Àrea inundable total (Ha)
		0,00	Superfície urbana inundable (Ha)
		498,00	Places de càmpings
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Obligat - Homologat Disponibilitat del Pla d'actuació municipal en prevenció d'inundació (INUNCAT / PPRN)	

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a inundacions i riuades** és: **Alta**

8/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Percentatge de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
- Pla Director de Clavegueram
- Punts negres d'alta recurrència d'inundabilitat: ponts, barreres, passeres o altres infraestructures als rius/torrents (sensibilitat)

- Recursos econòmics i tècnics de l'Ajuntament
- Presència d'equipaments públics en zones inundables (sensibilitat)
- Associació de voluntaris municipals
- Brigada municipal i recursos de protecció civil

Cartografia relacionada

- Mapa cobertes del Sol: https://www.creaf.uab.es/mcsc/
- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Zona inundable - T 500 anys : http://sig.gencat.cat/visors/VISOR_ACA.html
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE
- Mapa de protecció civil de Catalunya: https://pcivil.icgc.cat/pcivil/v2/index.html#41.71215,1.82258,3z
- Recursos cartogràfics de l'ACA: http://aca.gencat.cat/ca/laigua/consulta-de-dades/descarrega-cartografica/

I.5.1 - AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar i les tempestes i llevantades cada cop causaran més **inundacions i danys en passejos i infraestructures litorals**, així com la **pèrdua de les platges, les sorres i les dunes**. Els municipis litorals, sense dunes ben conservades, urbanitzats fins a primera línia de mar, amb ports i amb alta densitat de població seran més sensibles a aquest impacte. Per contra els municipis amb un sistema dunar conservat, amb un espai inundable rereduna, amb sistemes de retenció de sorra, amb un pla d'usos de la platja actualitzat, amb més capacitat d'inversió, etc. tindran una major capacitat adaptativa.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	0,00	Longitud de costa (km)
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		0,00	Volum de costa (km^2 superfície/km costa)
		0,00	Superfície Platges (Ha/Ha)
		11,00	Places turisme (Nombre de places)
Capacitat adaptativa:	**Baixa**	0,00	Sistema dunar (m^2)
		S.D.	Dunes (Unitats)

En base als subindicadors anteriors, la **vulnerabilitat del municipi a l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes** és: **Baixa**

0/10

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Existència de pla de prevenció de riscos litorals
- Pla d'usos de platja
- Sistemes de retenció de sorra
- Tendència a desaparició de les platges i retrocés del litoral
- Índex de vulnerabilitat i d'erosió del litoral

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/

I.5.2 - MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQÜÍFERS COSTANERS

Vulnerabilitat a l'increment del nivell del mar

La pujada del nivell del mar, les tempestes i llevantades i la menor recàrrega d'aigua dolça suposaran que la **falca salina avanci** cada cop més cap a l'interior, salinitzant els aqüífers costaners. La salinització dels aqüífers costaners tindrà efectes directes sobre la **disponibilitat d'aigua en zones litorals**, sobretot pels sectors de l'agricultura (cultius de regadiu, arròs, etc.), l'abastament municipal i el turisme (alta població estacional en zones de costa). Es preveu que siguin especialment vulnerables a aquest risc els territoris amb major presència d'aqüífers costaners en zones afectades per l'increment del nivell del mar.

Elements de l'indicador

Exposició:	**Nul·la**	16,16	Increment de número de dies consecutius sense precipitació (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		-7,84	Increment de la precipitació total (2040-2060 | RCP4.5) (% respecte l'històric (1987-2005))
		No afectat	Tipologia de municipi
Sensibilitat:	**Nul·la**	0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 98 cm (m^2)
		0,00	Superfície inundable amb un increment del nivell del mar de 50 cm (m^2)
		11,00	Places turisme (Nombre de places)
		2,17	Part de la superfície municipal regada (%)
		No afectat	Tipologia de municipi
Capacitat adaptativa:	**Alta**	Sí	Aigua subterrània en bon estat químic i quantitatiu
		39,76	Consum d'aigua (l/hab/dia)

En base als subindicadors anteriors, **la vulnerabilitat del municipi a major intrusió salina en aqüífers costaners** és: **Baixa**	**0/10**

Característiques municipals que no s'han tingut en compte en el càlcul i que podrien augmentar la capacitat adaptativa:

- Xarxes separatives d'aigües pluvials i residuals
- Estat de conservació de les dunes litorals
- Estat de salinització dels aqüífers
- Mostreig del nivell dels aqüífers
- Població estacional

Cartografia relacionada

- Platges i dunes de Catalunya (Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge de la Universitat de Girona): http://geofis1.udg.edu/#/mapa/girona
- Catàleg i diagnosi dels sistemes dunars de la Costa Brava, Alt Empordà, Baix Empordà i la Selva. 2008 (DDGI): http://www.cilma.cat/ambits/cataleg-i-diagnosi-dels-sistemes-dunars-de-la-costa-brava-alt-emporda-baix-emporda-i-la-selva-2008-ddgi/
- Visor d'escenaris de canvi climàtic: http://escenarios.adaptecca.es/#&model=multimodel&variable=tasmax&scenario=rcp85&temporalFilter=YEAR&layers=AREAS&period=MEDIUM_FUTURE&anomaly=RAW_VALUE

Annex II. Resultats de la participació

INFORME DE RETORN DEL PROCÉS PARTICIPATIU DEL PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE I EL CLIMA DE LA UNITAT DE PAISATGE DE LES VALLS D'OLOT

El Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) és un document de planificació energètica i climàtica que té per finalitat assolir l'objectiu europeu d'una reducció del 55% d'emissions de CO2 per l'any 2030. En aquest marc, el Servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona impulsa el **procés participatiu per a l'elaboració del Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de 221 municipis gironins**. Mitjançant criteris ambientals, aquests municipis s'han agrupat en 20 Unitats del Paisatge (UP) per tal de proposar accions a nivell supramunicipal.

En aquest informe es presenten els **resultats del procés participatiu de la Unitat de Paisatge de les Valls d'Olot i el retorn a les propostes presentades**.

La UP de les Valls d'Olot està formada pels següents municipis: Argelaguer, Besalú, Castellfollit de la Roca, Mieres, Olot, les Planes d'Hostoles, les Preses, Riudaura, Sant Feliu de Pallerols, Sant Ferriol, Sant Jaume de Llierca, Sant Joan les Fonts, Santa Pau, la Vall d'en Bas, la Vall de Bianya.

El procés participatiu del PAESC s'ha estructurat en dues accions participatives:

- **Taller de participació telemàtica** (23/11/2021). Debat i elaboració de propostes supramunicipals de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Hi han participat 13 persones que han fet 17 propostes.

- **Portal de participació digital - Decidim PAESC** (del 24/11/2021 al 24/12/2021). Espai per a presentar noves propostes municipals o supramunicipals i donar suport a les propostes ja presentades. No s'han presentat noves propostes ni s'han escrit comentaris.

Aquest informe presenta les aportacions realitzades en el procés participatiu. Es detallen les propostes i s'explica quines d'elles s'incorporen en el PAESC, quines no i els motius pels quals s'han acceptat o no.

PROPOSTES SUPRAMUNICIPALS

Proposta	Origen	Suports	Retorn ECOTERRAE
Promoure la mobilitat sostenible i **definir una estratègia de mobilitat en l'àrea funcional.** L'estratègia hauria de contemplar tres àmbits: la gestió (millora del transport públic, etc.); la transformació de l'espai públic per potenciar la mobilitat sostenible (la renaturalització de carrers); i l'educació (promoure un canvi cultural).	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquesta proposta.
Tornar a activar la Taula de Mobilitat comarcal per elaborar una Pla Estratègic de Mobilitat Sostenible i aplicar accions adaptades a cada municipi o territori: transport a demanda, xarxa de carrils bici, promoure els desplaçaments a peu (especialment als municipis grans).	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - PEMMS (Pla Estratègic Municipal de Mobilitat Sostenible) - Promoure el transport a demanda - Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Millorar infraestructures viàries que facilitin la mobilitat amb bicicleta entre els municipis. Caldria canviar la concepció que es té dels carrils bici com a mitjà de desplaçament només per a oci i utilitzar-los també per desplaçaments a la feina, per exemple.	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - Foment de la mobilitat en bicicleta i creació de carrils bici i vies verdes S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquesta proposta.

Estudiar la possibilitat d'implantar **transport a demanda** (pensant en pobles petits). Ja es fa en alguns municipis com Riudaura o a la Vall d'en Bas, on també s'ha implementat en zones productives. Fer la prova de transport a demanda als polígons.	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - Promoure el transport a demanda S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquesta proposta.
Adaptar els busos als **horaris** de les zones productives i que els torns de les indústries s'adaptin també als horaris dels autobusos.	Taller	-	L'acció PEMMS inclou una destinat a la millora del transport públic. S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Donat que els sector industrial és el sector on es registren més emissions, fer una **diagnosi del sector industrial de la zona** per conèixer l'estat actual pel que fa mobilitat de persones treballadores, emissions, impacte, etc. Amb aquesta informació es podran adoptar mesures més ajustades a la realitat i estudiar la viabilitat de promoure accions com el transport a demanda, per exemple o compartir cotxes.	Taller	-	Tècnicament viable. ACCEPTADA
Crear **comunitats energètiques** tant en polígons com en municipis.	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - Crear comunitats locals d'energia renovable S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquesta proposta.
Potenciar les energies renovables i l'eficiència energètica. Es remarca que és més important, primer de tot, l'eficiència i consumir menys, i després les renovables.	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquesta proposta.

Fer campanyes educatives i de sensibilització en tots els temes que afecten el canvi climàtic (residus, mobilitat, consum energètic, etc.). Cal un canvi de mentalitat de la població que porti a un canvi d'hàbits.	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - Crear un apartat relacionat amb el PAESC al portal web de l'Ajuntament S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquesta proposta.
Millorar el rendiment de les xarxes d'aigua tant per temes d'estalvi com de salut. Són infraestructures velles i en mal estat.	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - Pla director de clavegueram S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquesta proposta.
Gestió forestal vinculada a la ramaderia per prevenir incendis.	Taller	-	Tècnicament viable. ACCEPTADA
Potenciar l'autoconsum especialment en els polígons industrials. Definir una estratègia i comunicació compartida amb els polígons industrials per a aplicar accions que promoguin l'autoconsum. Per Taller exemple ús de plaques fotovoltaiques.		-	Tècnicament viable. ACCEPTADA
Crear un Centre Logístic de Biomassa al territori (assecador i magatzem d'estella). Aprofitar la massa forestal del territori (tant per boscos públics com particulars) per a produir energia. Dissenyar sinèrgies amb el sector industrial per a potenciar l'ús de calderes de biomassa.	Taller	-	Tècnicament viable. ACCEPTADA
Explorar el Biogàs com a opció energètica al territori tenint en compte l'important sector ramader.	Taller	-	Tècnicament viable. ACCEPTADA
Promoure la **utilització de plaques fotovoltaiques** a edificis municipals, particulars, sector industrial i sector ramader/pagesia.	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal:

			- Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu S'ha ajustat el redactat d'aquesta acció perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Promoure accions compartides per estalviar aigua. Fer pedagogia i conscienciació que l'aigua és un bé escàs i fer actuacions concretes com promoure jardineria local que impliqui poc reg (plantes resistents al clima).	Taller	-	Acció inclosa a nivell municipal: - Ordenança Municipal sobre Estalvi d'Aigua - Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat S'ha ajustat el redactat d'aquestes accions perquè quedi més clar que incorporen aquestes propostes.
Generar espais de participació i promoure les aliances i connexions entre veïns i veïnes i entitats del territori. Una ciutadania ben connectada i amb vincles està més preparada per afrontar situacions d'emergència climàtica.	Taller	-	Tècnicament viable. ACCEPTADA