



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

CAP DE CREUS (Cadaqués, Colera, Llançà,
Palau-saverdera, Pau, Portbou, Port de la
Selva, Roses, i Vilajuïga)

Abril 2022

Equip redactor

Anna Martín i Árboles, cap de consultoria

Lluís Salada i Rubio, cap de consultoria

Guillem Granel i Jover, tècnic de consultoria

Amb la col·laboració de Carlos León, estudiant en pràctiques.



Coordinació tècnica

Diputació de Girona

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



Índex

1.	EL PACTE D'ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA	3
1.1.	El Pacte d'Alcaldes 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.	El Cap de Creus i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic	8
3.	METODOLOGIA	9
4.	CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT DEL PAISATGE	10
4.1.	Característiques geogràfiques	10
4.2.	Població i demografia	12
4.3.	Característiques socioeconòmiques	14
4.4.	Característiques del parc d'habitatges de la unitat del paisatge	16
4.5.	Planejament urbanístic i infraestructures	17
4.6.	Clima	18
4.7.	Medi natural	18
4.8.	Riscos naturals	20
4.8.1	Onades de calor	20
4.8.2	Onades de fred	21
4.8.3	Precipitació extrema i inundacions	22
4.8.4	Sequera i escassetat d'aigua	23
4.8.5	Risc d'incendi	23
4.8.6	Ventades	23
4.9.	Riscos tecnològics	24
5.	INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE CAP DE CREUS	25
5.1.	Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC	25
5.1.1	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Cadaqués	27
5.1.2	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Colera	28
5.1.3	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Llançà	29
5.1.4	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Palau-saverdera	30
5.1.5	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Pau	31
5.1.6	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Portbou	32
5.1.7	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Port de la Selva	33
5.1.8	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Roses	34
5.1.9	Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Vilajuïga	35
5.2.	Evolució de les emissions de la unitat del paisatge Cap de Creus 2005-2019	36
5.3.	Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019	37
5.3.1	Evolució de les emissions en el municipi de Cadaqués 2005-2019	37
5.3.2	Evolució de les emissions en el municipi de Colera 2005-2019	38
5.3.3	Evolució de les emissions en el municipi de Llançà 2005-2019	39
5.3.4	Evolució de les emissions en el municipi de Palau-saverdera 2005-2019	40
5.3.5	Evolució de les emissions en el municipi de Pau 2005-2019	41
5.3.6	Evolució de les emissions en el municipi de Portbou 2005-2019	42
5.3.7	Evolució de les emissions en el municipi del Port de la Selva 2005-2019	43
5.3.8	Evolució de les emissions en el municipi de Roses 2005-2019	44
5.3.9	Evolució de les emissions en el municipi de Vilajuïga 2005-2019	45
5.4.	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament	46
5.4.1	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Cadaqués	46
5.4.2	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Colera	52
5.4.3	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Llançà	59
5.4.4	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Palau-saverdera	66
5.4.5	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Pau	72
5.4.6	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Portbou	78
5.4.7	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament del Port de la Selva	84
5.4.8	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Roses	91



5.4.9	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Vilajuïga.....	99
5.5.	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	104
5.5.1	Producció local de calefacció/refrigeració.....	105
6.	PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC	106
6.1.	Documentació prèvia	106
6.1.1	Documentació de la unitat de paisatge	106
6.1.2	Documentació dels ajuntaments	106
6.2.	Presentació del pla d'acció	109
6.3.	Objectius estratègics i quantitatius	110
6.4.	Accions realitzades (2005-2019)	111
6.5.	Accions planificades (2020-2030)	117
6.5.1	Accions supramunicipals.....	118
6.5.2	Accions municipals.....	136
6.6.	Taules resum	141
7.	ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	182
7.1.	Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles	182
7.1.1	Organització dels Ajuntaments	182
7.1.2	Serveis d'emergència i protecció civil	185
7.1.3	Serveis de salut.....	190
7.1.4	Capacitat d'actuació.....	191
7.2.	Gestió municipal de l'aigua.....	196
7.2.1	Escala municipal	196
7.2.2	Escala ajuntament.....	205
7.3.	Sistema de sanejament d'aigües residuals.....	214
7.4.	Aprofitament d'aigües pluvials	218
7.5.	Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5.....	218
7.6.	Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic	221
8.	PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	244
8.1.	Objectius estratègics per a l'adaptació	244
8.2.	Accions realitzades (2005-2019)	245
8.3.	Accions planificades (2019-2030).....	245
8.3.1	Accions supramunicipals.....	245
8.3.2	Accions municipals.....	256
8.4.	Taula resum	258
9.	POBRESA ENERGÈTICA	296
10.	PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ	298
10.1.	Actors implicats	298
10.2.	Taller de participació	298
10.3.	Comunicació	299
11.	PLA DE SEGUIMENT	300
12.	PLA D'INVERSIONS	302

Apèndix de Fitxes de Cadaqués

Apèndix de Fitxes de Colera

Apèndix de Fitxes de Llançà

Apèndix de Fitxes de Palau-saverdera

Apèndix de Fitxes de Pau

Apèndix de Fitxes de Portbou

Apèndix de Fitxes de Port de la Selva

Apèndix de Fitxes de Roses

Apèndix de Fitxes de Vilajuïga

ANNEX I – SECAP Template

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

ANNEX III - Retorn del taller de participació ciutadana



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



Els resultats directes que obtenen els signants del Pacte són:

- El fet de disposar d'una **eina programàtica** que permeti establir la política energètica a seguir fins al 2030. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Reduir la vulnerabilitat climàtica** del municipi, atès que l'adaptació és un complement indispensable a les accions de mitigació.
- Incorporar una visió renovada i compartida per abordar reptes interconnectats i fer front a la lluita contra el canvi climàtic: la mitigació del canvi climàtic, l'adaptació i l'energia sostenible.
- **Mitjans financers i suport polític** en àmbit de la Unió Europea, a través de mecanismes financers concrets per ajudar els signants del Pacte a complir els seus compromisos.
- **Visibilitat pública**, ja que la Comissió Europea s'ha compromès a donar suport a les autoritats locals que participen en el Pacte a través de celebracions conjuntes amb altres territoris, etc.

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

1.2.1 Projeccions per a l'any 2050

Els municipis de la Unitat de Paisatge del Cap de Creus: Cadaqués, Colera, Llançà, Palau-saverdera, Pau, Portbou, el Port de la Selva, Roses i Vilajuïga, donen suport a la visió compartida per al 2050:

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

1.2.2 Els compromisos adquirits

Els municipis adherits al Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia es comprometen a executar accions per assolir reduccions d'emissions de gasos d'efecte hivernacle de com a mínim el 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, Cap de Creus es compromet a:

- Considerar l'**Inventari de Referència d'Emissions (IRE)** realitzat per la Diputació de Girona com a recull de les dades de partida
- Presentar un **Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC)**, aprovat pels ajuntaments dels municipis, en un termini màxim de dos anys des de la data d'adhesió al Pacte, i esbossar les mesures i polítiques que es proposen executar per assolir els objectius.
- Elaborar un **Informe de Seguiment de les Emissions (ISE)** cada dos anys des de la data d'enviament del Pla d'Acció pel Clima i l'Energia que avaluï, monitoritzi i verifiqui els objectius.
- Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades, inclosa l'organització del **Dia de l'Energia i el Clima** (jornades locals d'energia i adaptació al canvi climàtic).
- Difondre el missatge del Pacte dels Alcaldes, en particular a altres autoritats locals a fi que s'hi adhereixin i participin en els esdeveniments més importants (per exemple, en les celebracions del Pacte dels Alcaldes i en les sessions o tallers temàtics).
- Acceptar que els signants deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps els diferents documents tècnics requerits (el document del PAESC o els informes de seguiment).

1.3. Procediment de tramitació del PAESC

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

Les fases del PAESC són:

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



2. Antecedents i context

2.1. Política europea en matèria energètica i clima

L'octubre de 2014 la Unió Europea va adoptar el **marc sobre el clima i l'energia 2030**² que es renova al 2020 com a part de l'European Green Deal. Els objectius fonamentals d'aquest marc són tres:

- Reduir almenys un 55% les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (en relació amb els nivells de 1990)
- Assolir una quota d'energies renovables almenys d'un 32%.
- Millorar l'eficiència energètica almenys un 32,5% sobre el consum d'energia final.

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

A més, s'ajusta a la perspectiva a llarg termini que contemplen el **Full de ruta cap a una economia baixa en carboni competitiva el 2050** (novembre de 2018)³, el **Full de ruta de l'energia per a 2050** (desembre 2011)⁴ i el **Llibre blanc sobre el Transport**⁵.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7) https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-5106



2.3. Llei del canvi climàtic de Catalunya

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

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

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

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

2.4. Municipis gironins contra el canvi climàtic

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

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

8) <https://portaldogc.gencat.cat/utisEADOP/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. El Cap de Creus i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic

Els Plens dels Ajuntaments de Colera, Llançà, Palau-saverdera, Pau, El Port de la Selva, Roses i Vilajuïga van aprovar l'adhesió al Pacte dels Alcaldes. Aquests municipis van obtenir els seus **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES)**. I recentment tots els municipis de la unitat de paisatge (els anteriors més Cadaqués i la Selva de Mar) han aprovat per plens municipals l'adhesió al nou Pacte de les Alcaldies pel Clima i l'Energia (40/30) amb el que es comprometen a reduir les emissions en un 40% per a l'any 2030 (actualment el 55%), a analitzar la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi i a planificar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.

Per tal de vetllar pel compliment dels objectius del nou Pacte i de l'execució d'aquest Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) s'assumeixen els compromisos següents::

Compromisos del PAESC de Cap de Creus

El present Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) del Cap de Creus consta de 10 accions supramunicipals i 235 accions municipals de mitigació, que suposen un estalvi de 122.301 tnCO₂ eq per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 56% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació és de 8.697.602€.

Si en aquest resultat hi sumem les accions finalitzades, s'assoleix un **estalvi total d'emissions de 140.613 tCO₂eq, és a dir una reducció del 63% respecte les emissions de l'any 2005¹⁰.**

Al seu torn, el PAESC del Cap de Creus consta de 5 accions supramunicipals i 183 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 3.347.820€

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

¹⁰ Aquestes dades no inclouen el municipi de la Selva de Mar per al qual no s'han planificat accions.



3. Metodologia

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

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

Taula 3.1. Les etapes principals del procés del PAESC

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

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



4. Característiques de la unitat del paisatge

4.1. Característiques geogràfiques

La unitat paisatgística del Cap de Creus es troba ubicada en el sector est de la comarca de l'Alt Empordà, en el litoral del nord de la Costa Brava, i comprèn els termes municipals de les poblacions al voltant del Cap de Creus, la Serra de Rodes i la Serra de l'Albera. Té una extensió de 222,98 km², i els termes municipals presenten una superfície d'entre 45,91 km² i 7,19 km². Té una població de 33.067 habitants, amb un rang entre els 19.807 habitants de Roses i els 195 habitants de la Selva de Mar.

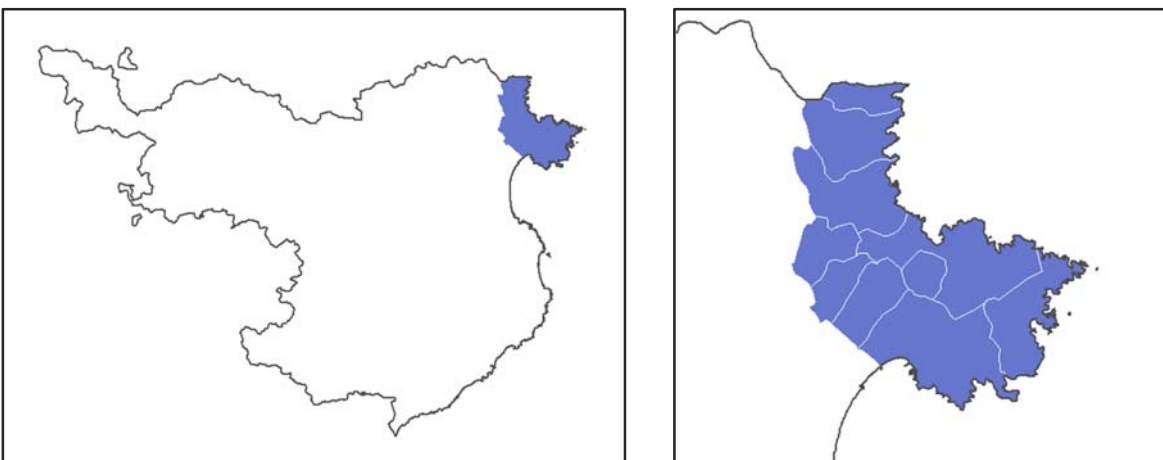
L'entorn natural de la unitat paisatgística correspon a les serres litorals, amb abundant matollar i escassa cobertura forestal, a més d'un litoral típic de la Costa Brava, amb alternança de zones escarpades i platges en els ports naturals, on s'assenten els nuclis poblacionals costaners. Pel que fa als municipis interiors, els nuclis poblacionals es situen pròxims a les serres, deixant la vall fluvial de la Muga per a conreus i zones humides.

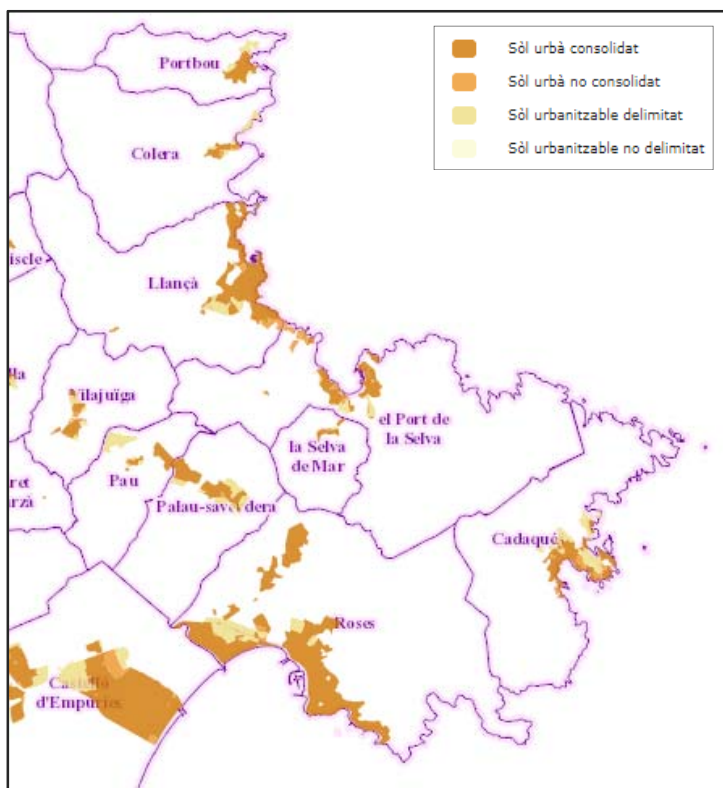
Els principals nuclis poblacionals són els municipis de l'Alt Empordà inclosos dins de l'unitat paisatgística del Cap de Creus. Aquests són Cadaqués, Colera, Llançà, Palau-saverdera, Pau, Portbou, el Port de la Selva, Roses, la Selva de Mar i Vilajuïga. Els municipis concentren la seva població en cascs urbans, amb la presència d'urbanitzacions i habitatges particulars en les seves rodalies.

El relleu topogràfic del Cap de Creus es troba entre el nivell del mar i els 746,6 metres corresponents a la Torre Petita. Això representa un rang altimètric considerable, amb una varietat de paisatges notable.

Entre els principals usos del sòl es troben les àrees de matollars, les àrees urbanes, les àrees agrícoles i en darrer lloc les àrees forestals i humides. Les principals activitats econòmiques són les corresponents al sector serveis (principalment hosteleria i turisme), seguit de la construcció, la indústria, mentre que la producció agrícola és molt reduïda i només té una presència significativa en els municipis ubicats en la conca de la Muga.

Fig. 4.1. Situació del Cap de Creus dins la demarcació de Girona i els termes municipals que conformen la unitat del paisatge.





POBLACIÓ¹¹

Població (2005): 28.356 habitants

Població (2019): 33.067 habitants

HABITATGES I EQUIPAMENTS

Nº d'habitatges (2005): 36.825 (Cens 2001)

Nº d'habitatges (2019): 43.926 (Cens 2011)

Habitatges segona residència (2011): 61,46 %

Nº d'equipaments municipals (2019): 130*

* No es disposa del nombre d'equipaments de la Selva de Mar.

CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES

Altitud: 0-747m.

Superfície: 222,98 km²

Graus dies de calefacció i refrigeració¹²: 812-1.034 / 245-311

11) IDESCAT

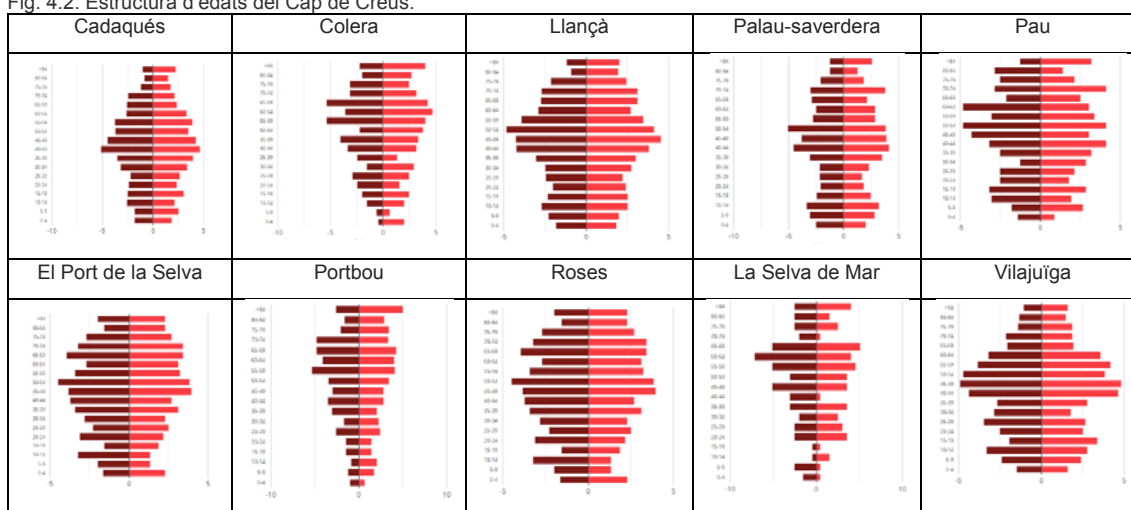
12) ICAEN



4.2. Població i demografia

Les dades extretes de les estructures d'edats dels diversos municipis i presentades en la Fig.4.2 ens indiquen que es tracta d'una població amb tendència a l'envelliment, amb una edat mitjana que es situa al voltant dels 47 anys i un índex d'envelliment de 235 i un índex de sobreenvelliment de 18. La mida poblacional al Cap de Creus s'ha mantingut força estable en conjunt els darrers anys, però amb un clar descens de la població en alguns dels municipis més petits. Hi ha una important població estacional, especialment en municipis costaners, derivat de l'atractiu turístic molt notable i la indústria associada que tenen aquests municipis.

Fig. 4.2. Estructura d'edats del Cap de Creus.



Font XIFRA (2020)

Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2018, al Cap de Creus són els següents:

Fig. 4.3. Indicadors demogràfics.

<i>Indicador</i>	<i>Resultat 2020</i>
Població entre 0 i 15 anys	12,64%
Població entre 16 i 64 anys	61,77%
Població entre de 65 anys i més	25,59%
Índex d'envelliment	235,28
Índex de sobre envelliment	17,95
Índex de dependència juvenil	20,40
Índex de dependència de la gent gran	41,91
Índex de dependència global	62,31

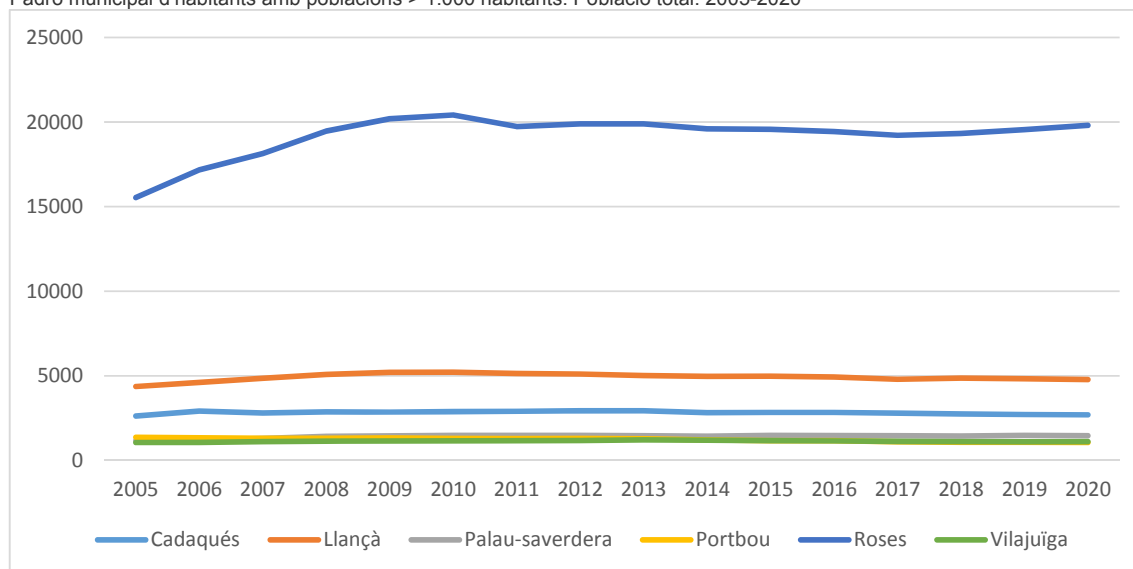
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades publicades a XIFRA.



Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un estancament demogràfic al Cap de Creus en els darrers anys. Destaca positivament l'augment de població a Roses durant el període 2005-2010. Per altra banda, destaca negativament la reducció progressiva de la població a Colera. Es representen les dades en dos gràfics, dividint els municipis seguint un criteri de població major o menor de 1.000 habitants, per tal de poder mostrar dades comparatives a escales poblacionals més similars.

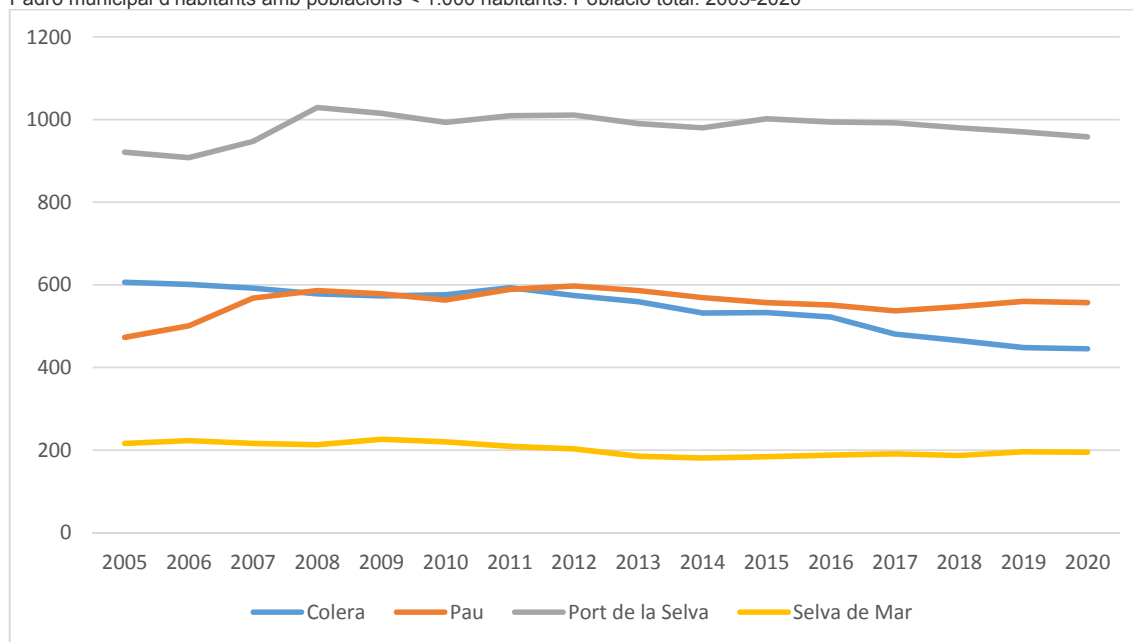
Fig. 4.4. Evolució dels padrons d'habitants de l'Alt Ter.

Padró municipal d'habitants amb poblacions > 1.000 habitants. Població total. 2005-2020



Font: IDESCAT.

Padró municipal d'habitants amb poblacions < 1.000 habitants. Població total. 2005-2020



Font: IDESCAT.



4.3. Característiques socioeconòmiques

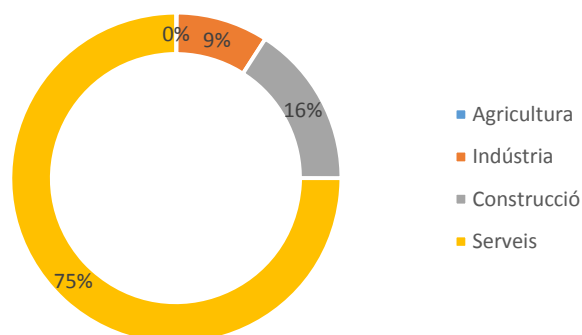
Les principals activitats econòmiques en el Cap de Creus són aquelles vinculades amb el sector serveis. El sector de la construcció és present en tots els municipis com a segon sector més important. El sector industrial només té un pes més rellevant en les poblacions ubicades a la conca de la Muga.

Taula 4.5. Núm. d'empreses el quart trimestre de 2020.

<i>Empreses (III Trim 2020)</i>	<i>TOTAL</i>	<i>Pes per sectors (%)</i>	<i>Variació darrers 5 anys (I Trim.2016 – I Trim.2020) (%)</i>
Agricultura	2	0,09%	-50,00%
Indústria	56	8,99%	-3,68%
Construcció	206	15,93%	3,74%
Serveis	1.018	74,99%	-3,95%

Font: XIFRA.

Figura.4.6. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



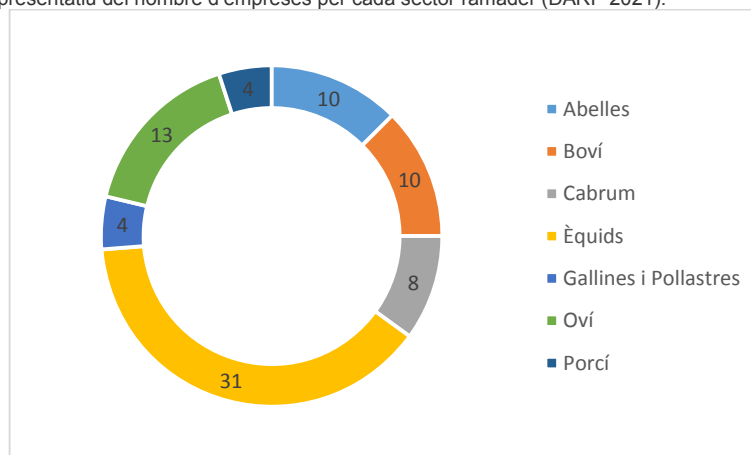
Font: XIFRA.

El sector primari del Cap de Creus no té un pes important dins de l'activitat econòmica de la unitat del paisatge, tot i que cal tenir en compte que les dades representades no incorporen el treball agrari autònom. Els sectors de l'agricultura i la ramaderia són més representatius en els municipis pròxims al curs fluvial de la Muga.

Els principals sectors ramaders del Cap de Creus són els èquids, l'oví, les abelles i el boví. En referència a la tipologia de les explotacions, el percentatge d'explotacions de caràcter intensiu correspon a un 74% en el cas dels èquids, un 61% el sector oví i un 30% el sector boví. La totalitat de les explotacions dels sectors porcí i aviram corresponen a explotacions intensives.



Figura 4.7. Gràfic representatiu del nombre d'empreses per cada sector ramader (DARP 2021).



En referència a la grandària de les empreses, el Cap de Creus és dominat per micro-empreses (1 a 10 treballadors), quedant les empreses petites (11-50 treballadors) a certa distància en un segon lloc. L'única població que presenta un context empresarial diferent és Vilajuïga, on predominen les empreses mitjanes (51-250 treballadors). Aquest fet pot ser degut a un major pes de la indústria en relació a la dimensió d'aquesta població, amb vora el 30% de l'activitat econòmica dedicat a aquest sector.

El sector terciari és el més desenvolupat dins del Cap de Creus. Dins d'aquest sector, l'àmbit més rellevant és el turisme. Com s'aprecia a la figura 4.7, tots els municipis de la unitat paisatgística tenen en major o menor mesura un desenvolupament de la indústria turística. Hi ha un major nombre d'establiments i places en els municipis més grans, els quals coincideixen amb els municipis amb un major pes de la indústria turística. Els establiments més comuns són els apartaments turístics i els càmpings, tot i que també destaquen els hotels en poblacions turístiques com Roses o Cadaqués.

Taula 4.7. Sector turístic en els municipis del Cap de Creus.

<i>Municipi</i>	<i>Nombre d'establiments turístics</i>	<i>Nombre de places</i>
Cadaqués	934	6.913
Colera	122	1.438
Llançà	1.448	8.896
Palau-saverdera	89	523
Pau	35	233
Port de la Selva	550	5.182
Portbou	25	246
Roses	4.376	33.677
Selva de Mar	36	219
Vilajuïga	14	134
TOTAL	7.629	57.461

Font: XIFRA.



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

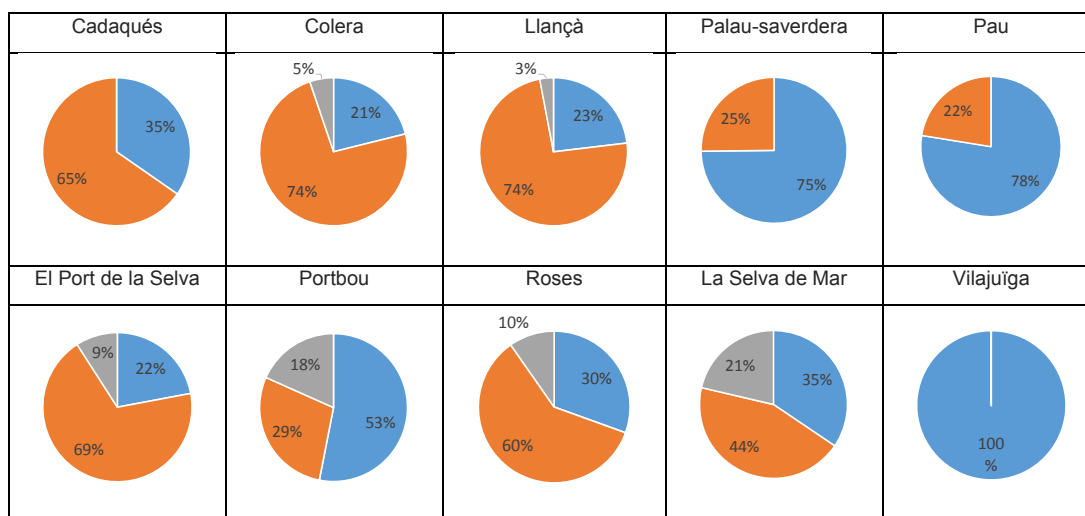
En les taules 4.9 i 4.10 es presenten les dades en referència al nombre i percentatge dels habitatges segons la seva tipologia, és a dir, si són habitatges principals, secundaris o buits.

Taula 4.8. Nombre d'habitatges del Cap de Creus segons municipis i tipologia.

<i>Municipi</i>	<i>Principals</i>	<i>Secundaris</i>	<i>Buits</i>	<i>TOTAL</i>
Cadaqués	1.131	2.131		3.262
Colera	223	778	55	1.056
Llançà	2.063	6.594	267	8.924
Palau-saverdera	576	194		770
Pau	207	60		267
Port de la Selva	461	1.441	190	2.092
Portbou	594	320	205	1.119
Roses	7.849	15.363	2.500	25.712
Selva de Mar	92	118	57	267
Vilajuïga	457			457
TOTAL	13.653	26.999	3.274	43.926

Taula 4.9. Gràfics de percentatges dels habitatges segons tipologia.

■ Principals ■ Secundaris ■ Buits



Font: IDESCAT.

La major part dels municipis presenten una proporció majoritària d'habitatges secundaris. El percentatge d'habitatges principals és el predominant en aquelles poblacions més petites o amb una indústria turística menys desenvolupada, i en aquest grup destaca Vilajuïga, amb tot el seu parc d'habitatges de tipus principal. Les poblacions amb una indústria més desenvolupada en el Cap de Creus són les que presenten un percentatge més elevat d'habitatges buits.



En referència a les qualificacions energètiques dels habitatges, es presenten les dades en la taula 4.10. Les poblacions amb una població més gran presenten un major nombre d'habitatges certificats. Les principals classificacions energètiques són la E, la G i la F, amb un 50%, un 30% i un 14%, respectivament.

Taula 4.10. Qualificació dels habitatges certificats energèticament del Cap de Creus.

<i>Classificació</i>	<i>Cadaqués</i>	<i>Colera</i>	<i>Llançà</i>	<i>Palau-saverdera</i>	<i>Pau</i>	<i>Port de la Selva</i>	<i>Portbou</i>	<i>Roses</i>	<i>Selva de Mar</i>	<i>Vilajuïga</i>	<i>TOTAL</i>
A	1	0	0	0	2	0	0	5	0	0	8
B	1	0	1	1	1	0	0	17	0	0	21
C	6	0	3	0	1	0	0	30	1	0	41
D	37	5	20	5	0	3	0	87	4	2	163
E	179	35	276	46	13	107	30	1.193	10	18	1.907
F	40	17	107	13	1	34	8	307	3	7	537
G	69	26	260	17	9	87	17	647	5	9	1.146
TOTAL	333	83	667	82	27	231	55	2.286	23	36	3.823

Font: ENERPAT

4.5. Planejament urbanístic i infraestructures

Hi ha disparitat entre els diversos municipis del Cap de Creus en relació amb els seus instruments urbanístics vigents. Algunes poblacions presenten PGOU, altres POUM i algun municipi presenta NNSS. Els sectors de creixement es poden veure afectats per les accions del Pla Director Urbanístic de Revisió Dels Sòls No Sostenibles del Litoral Gironí (PDSUNS). Els principals sectors de creixement del Cap de Creus són el desenvolupament residencial, i en menor mesura l'activitat econòmica.

Municipi	Instrument urbanístic vigent	Sectors de creixement
Cadaqués	PGOU (1987)	Residencial
Colera	PGOU (1985)	Residencial
Llançà	PGOU (2002)	Residencial
Palau-saverdera	POUM (2012)	Residencial, no delimitat
Pau	Normes subsidiàries de planejament (1991)	Residencial, Activitat econòmica, Mixt
El Port de la Selva	POUM (2004)	Residencial, Activitat econòmica
Portbou	Normes subsidiàries de planejament (1986)	Residencial, Mixt
Roses	PGOU (1993)	Residencial, Activitat econòmica, Mixt
La Selva de Mar	POUM (2006)	-
Vilajuïga	POUM (2006)	Residencial, Activitat econòmica



4.6. Clima

El clima del Cap de Creus es categoritza per ser de tipus Mediterrani Litoral Nord. La distribució de la precipitació és irregular amb un total anual escàs. Es distingeixen dos règims pluviomètrics diferents: THPE al sector septentrional de la unitat del paisatge i TPHE al sector meridional (Font: meteo.cat). El règim tèrmic del Cap de Creus correspon a hiverns moderats amb mitjanes màxim-mínim d'entre 4°C i 8°C, gràcies a l'efecte termoregulator del mar, mentre que els estius són calorosos, amb mitjanes màxim-mínim d'entre 30°C i 18°C. Les glaçades no són freqüents. El vent és una de les variables meteorològiques més característiques del Cap de Creus, amb una predominança de la tramuntana, un vent sec i fred provinent de direcció nord. La tramuntana bufa amb gran intensitat, i predomina en els mesos de novembre a març i uns 70 dies a l'any (Font: Consell Comarcal de l'Alt Empordà).

A continuació es presenten les dades respecte als valors històrics extrems registrats en cada un dels municipis que conformen el Cap de Creus:

Taula 4.12. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació del Cap de Creus, segons municipis.

	Paràmetre	Cadaqués	Colera	Llançà	Palau-saverdera	Pau	El Port de la Selva	Portbou	Roses	La Selva de Mar	Vilajuïga
Temperatura	Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	39,71	21,01	21,01	25,22	24,1	10,65	21,01	35,13	0	21,03
	Temperatura mínima (°C)	13,14	10,62	10,62	11,21	11,05	8,86	10,62	12,6	-0,78	10,62
	Temperatura mínima hivernal (°C)	7,73	4,64	4,64	5,28	5,1	2,86	4,64	7,03	-6,79	4,64
	Temperatura màxima estival (°C)	24,77	27,24	27,24	26,88	26,97	27,45	27,24	25,37	15,99	27,24
Precipitació	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	36,78	32,72	32,72	34,54	34,05	31,42	32,72	36,36	18,53	32,73
	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	47,13	56,53	56,54	51,2	52,61	62,11	56,55	47,71	93,13	56,5
	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,4	0,52	0,52	0,42	0,44	0,43	0,52	0,39	0,79	0,52

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

4.7. Medi natural

El Cap de Creus presenta una part del seu territori inclosa dins d'espais d'interès natural (PEIN) i Xarxa Natura 2000. Tots els PEIN esmentats a continuació són també Xarxa Natura 2000. AL nord de la unitat paisatgística s'ubica el PEIN Massís de l'Albera, el qual ocupa gran part dels termes municipals de Colera, Llançà, Portbou i una petita part del terme municipal de Vilajuïga. La Serra de Rodes i la major part de la superfície territorial del Cap de Creus es troba inclosa dins del PEIN Cap de Creus. Això inclou els municipis de Cadaqués, Palau-saverdera, Pau, el Port de la Selva, Roses, la Selva de Mar i Vilajuïga. Per últim, els municipis de Palau-saverdera, Pau i una petita fracció de Roses estan inclosos dins del PEIN Aiguamolls de l'Alt Empordà.



Per tant, amb major o menor mesura, totes les poblacions de la unitat del paisatge del Cap de Creus tenen part del seu territori inclòs dins d'un espai natural protegit. D'entre ells Cadaqués, el Port de la Selva i Roses són els municipis amb una major superfície inclosa.

El Cap de Creus presenta zones humides en varis dels seus municipis. Les més destacables són aquelles presents en el PEIN Aiguamolls de l'Alt Empordà: els estanys de Palau de Baix i Palau de Dalt (Palau-saverdera), Vilaüt i Bassa Rodona i les Closes de Mornau i del Pernardell (Pau). També destaquen les zones humides presents en el PEIN Cap de Creus, com és el cas dels Estanyols del Pla dels Estanyets (Cadaqués) i el Fangar de s'Arenassa (el Port de la Selva), entre d'altres.

La totalitat del PEIN Cap de Creus i el PEIN Aiguamolls de l'Alt Empordà són espais natural de protecció especial, en qualitat de Parc Natural. En el cas del PEIN Cap de Creus, hi ha dos Reserves Naturals Integrals: la Reserva Natural Integral del Cap de Creus i la Reserva Natural Integral del Cap de Norfeu. Ambdues es troben envoltades per Paratges Naturals d'Interès Nacional, els quals tenen la mateixa denominació que les Reserves Naturals Integrals. A més, també es declarat Paratge Natural d'Interès Nacional la Serra de Rodes. En el cas del PEIN Aiguamolls de l'Alt Empordà, hi ha integrada la Reserva Natural Integral I dels Aiguamolls de l'Empordà, Els Estanys.

En relació a les Forests públiques, en trobem les següents:

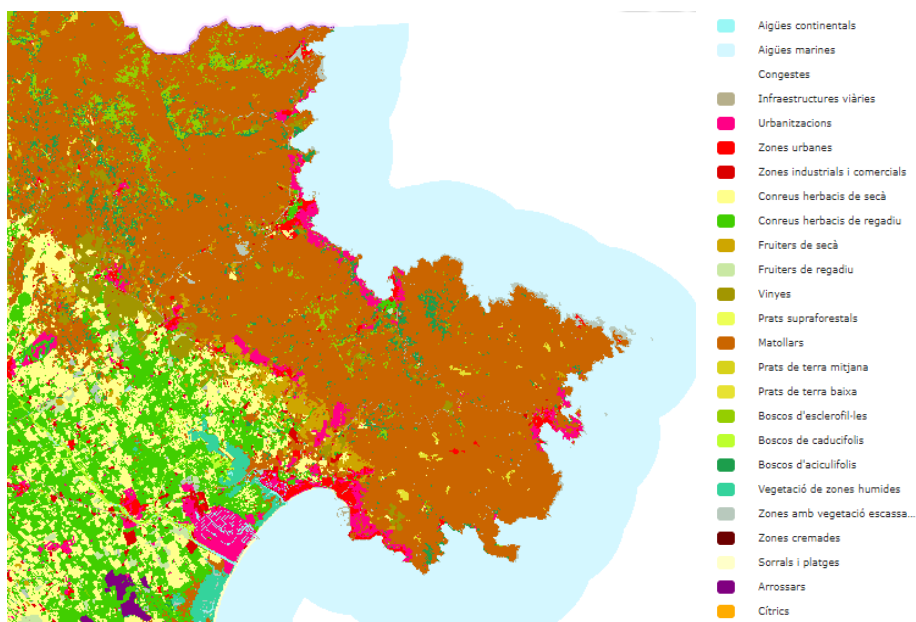
- Cadaqués: Portlligat, amb la Diputació de Girona com a titular.
- Colera: Muntanya de Colera, amb la Generalitat de Catalunya com a titular; La Pineda, El Rec de la Murtra i La Pineda, amb l'Ajuntament de Colera com a titular; Mas Patiràs, amb titular privat.
- Llança: Mas Guanter, amb titular privat.
- Palau-saverdera: Muntanya de Sant Pere de Rodes, amb titular privat; Els Estanys, amb la Generalitat de Catalunya com a titular.
- Pau: Muntanya de Sant Pere de Rodes, amb titular privat.
- El Port de la Selva: Mas Puignau, amb titular privat.
- Portbou: Muntanya de Portbou, amb la Generalitat de Catalunya com a titular.
- Roses: Punta Falconera, amb l'Ajuntament de Roses com a titular; La Sanigeda i Montjoi, amb titular privat.
- La Selva de Mar: Muntanya de Sant Pere de Rodes, amb titular privat.
- Vilajuïga: Montperdut, amb titular privat.

El Cap de Creus no presenta cap municipi que tingui superfície declarada com a zona vulnerable de nitrats. La unitat del paisatge conté un aqüífer protegit, els Aqüífers del Delta dels rius Fluvià i Muga, el qual ocupa part dels termes municipals de Palau-saverdera, Pau, Roses i Vilajuïga.

Analitzant el mapa de cobertes de sòl del Cap de Creus, es pot determinar que la major part de la superfície és ocupada per matollars, amb nodes dispersos de cobertura forestal amb boscos d'aciculifolis i esclerofil·les. Les zones urbanes i urbanitzacions es situen vora el litoral i en la transició entre les zones de conreus i matollars. Les zones de conreus combinen fruiters de secà, vinyes, conreus herbacis de secà i conreus herbacis de regadiu.



Figura 4.13. Mapa de cobertes del sòl del Cap de Creus.



Font: Hipermapa: Classificació d'usos i cobertes del sòl 2017.

4.8. Riscos naturals

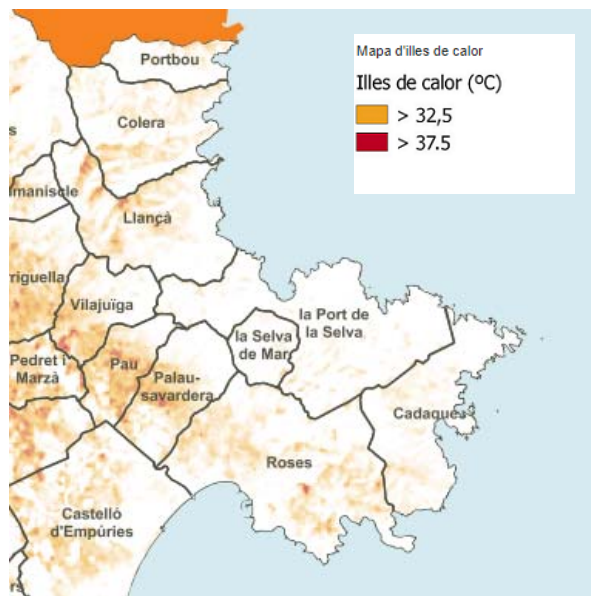
4.8.1 Onades de calor

Segons les fitxes d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic, el Cap de Creus té una vulnerabilitat moderada respecte a l'afectació de la població i increment de mortalitat associada a la calor. El municipis que es veuen més perjudicats en aquest paràmetre són Palau-saverdera, Pau, Cadaqués i Roses.

L'estudi de les anomalies tèrmiques desenvolupat en el marc del projecte ECTADapt detecta anomalies tèrmiques en els municipis de la conca fluvial de la Muga, especialment dins dels termes municipals de Palau-saverdera, Pau i Vilajuïga. En menor mesura, també hi ha zones de calor en les valls de les poblacions de la zona septentrional del Cap de Creus, com és el cas de Llançà o Colera. Es tracta d'anomalies vinculades a l'orografia i a la presència de conreus, i en cap cas es tracta d'illes de calor urbanes.



Figura 4.14. Mapa illes de calor urbana del Cap de Creus.



Font: SITMUN (cartografia termogràfica del CILMA)-

Tots els municipis disposen del Pla Bàsic d'Emergència Municipal (PROCICAT), amb excepció de la Selva de Mar. Només el tenen homologat Cadaqués i Llançà, mentre que la resta de municipis els tenen pendent de revisió. Tenen l'obligació de disposar del Pla els municipis de Colera, Llançà, el Port de la Selva i Roses.

4.8.2 Onades de fred

Segons les fitxes d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic, el Cap de Creus té una vulnerabilitat baixa respecte a l'afectació de la població i increment de mortalitat associada al fred. Els municipis que tindran una relativa major afectació són Palau-saverdera i Pau. No obstant, la presència d'una illa de calor en aquest territori equilibrarà aquest efecte o inclús el podrà superar. No obstant, les projeccions indiquen que hi haurà un augment significatiu de les temperatures mitjanes a l'hivern en totes les poblacions, segons dades de ECTAdapt.

Taula 4.15. Previsió de temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060) al Cap de Creus, segons municipis.

	Cadaqués	Colera	Llançà	Palau-saverdera	Pau	Portbou	El Port de la Selva	Roses	La Selva de Mar	Vilajuïga
Temperatura mínima mitjana hivernal (°C)(Horitzó 2040-2060)	7,78	6,22	6,22	6,41	6,36	6,22	7,68	7,22	7,24	6,22

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

4.8.3 Precipitació extrema i inundacions

El Cap de Creus presenta un risc d'inundació moderat-alt, ja que molts dels seus municipis es troben en el litoral, on poden ser afectats per temporals marítims. A més, aquestes poblacions s'ubiquen al final de l'embornal de petites conques fluvials, fet que implica un augment del cabal dels cursos fluvials en períodes de precipitació en el seu pas pels municipis. Per altra banda, les poblacions ubicades en la conca de la Muga tenen superfície inundable dins del seu territori, al tractar-se del tram final del riu i de tenir la presència de zones humides. Els municipis més vulnerables a aquest risc són Llançà, el Port de la Selva, Portbou i la Selva de Mar.

No obstant, Roses, Palau-Saverdera i Llançà presenten una major sensibilitat a les inundacions, ja que tenen una notable superfície municipal inundable, tant dins com fora de les zones urbanitzades. El nombre de places de càmping en aquestes poblacions també es considera considerable, especialment en el cas de Roses, fet que incrementa el risc en situacions de riudes i inundacions.

Figura 4.16. Elements de l'indicador de sensibilitat del Cap de Creus, segons municipis.

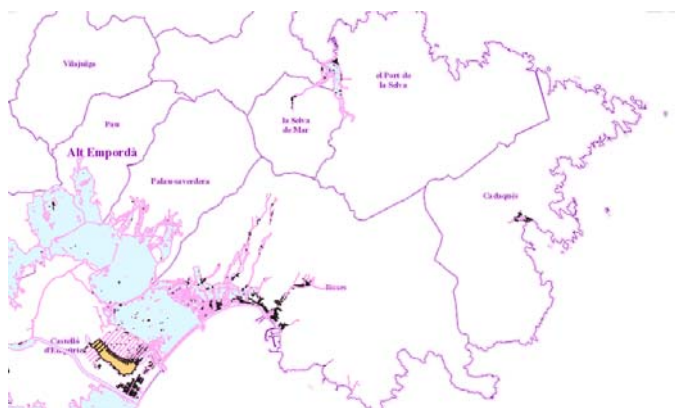
	<i>Cadaqués</i>	<i>Colera</i>	<i>Llançà</i>	<i>Palau-saverdera</i>	<i>Pau</i>	<i>El Port de la Selva</i>	<i>Portbou</i>	<i>Roses</i>	<i>La Selva de Mar</i>	<i>Vilajuïga</i>
Àrea inundable total (Ha)	5,46	0	60,78	387,33	160,53	41,12	6,92	280,04	0,95	0
Superfície urbana inundable (Ha)	0,01	0	0,43	0,91	0,08	0,11	0,02	10,69	0	0
Places de càmpings	630	720	417	0	0	1.944	0	2.520	0	0

Font: Fitxes municipals de Vulnerabilitat al Canvi Climàtic (ECTAdapt 2019).

Les àrees que poden ser afectades per inundacions i riudes es presenten en el següent mapa.

Figura 4.17. Mapa d'inundabilitat hidràulica del Cap de Creus en 100 anys de període de retorn i punts d'acció prioritària.

Cap de Creus Sud





Cap de Creus Nord



Font: Hipermapa, Inundabilitat hidràulica-100 anys de període de retorn.

4.8.4 Sequera i escassetat d'aigua

La vulnerabilitat dels municipis del Cap de Creus als problemes d'abastament d'aigua és elevada en tots els municipis, amb l'excepció de la Selva de Mar. Això és degut a un elevat consum d'aigua per càpita, però sense la disponibilitat de recursos hídrics propis. L'exposició a futures sequeres en tots els municipis serà elevada, ja que la pèrdua de precipitacions serà molt significativa.

En referència a la pèrdua de zones humides a conseqüència de les sequeres, tots els municipis que en presenten es veuran afectats, especialment les poblacions que integren els Aiguamolls de l'Alt Empordà, com és el cas de Palau-saverdera i Pau .

4.8.5 Risc d'incendi

El Cap de Creus és una zona propensa a episodis de grans incendis. Els més significatius es van donar al Port de la Selva (1986), amb 62,87 km²; Garriguella (2000), amb 58,44 km², Cadaqués (2001), amb 16,95 km² i Llançà (2021), amb 415,61 ha. Entre els factors que afavoreixen aquests incendis hi ha el fort vent present al Cap de Creus i el difícil accés dels mitjans al foc degut a l'orografia complexa del territori.

Tot i això, la vulnerabilitat del Cap de Creus al major risc d'incendi forestal és baixa-moderada. Això és degut a que la sensibilitat del territori a aquest risc es reduïda, a conseqüència de que un dels indicadors és la superfície de cobertura forestal. La major part de la superfície territorial del Cap de Creus és recoberta de matollars, que no comptabilitzen com a coberta forestal, però sí que són molt susceptibles al risc d'incendi.

4.8.6 Ventades

El vent que més afecta a les poblacions del Cap de Creus és la tramuntana. Tots els municipis del Cap de Creus estan obligats a elaborar el Pla d'Actuació Municipal per risc de vent, ja que superen el llindar de vent establert (ratxa màxima de 20m/s més de 10 dies a l'any). Els municipis més exposats al risc de vent són Portbou, Colera i Llançà.



4.9. Riscos tecnològics

El Cap de Creus no té un risc químic industrial significatiu, ja que no té una indústria química desenvolupada. L'únic establiment que compta amb un pla d'emergència de protecció civil Plaseqcat és ADIF, a Portbou, amb un nivell risc químic no determinat. Portbou disposa d'una sirena d'avís vinculada a aquest establiment.

En referència al transport de mercaderies perilloses, el nivell de risc és el següent:

- Transport Viari de MMPP: Tots els municipis presenten un risc baix, i Cadaqués, el Port de la Selva i la Selva de Mar presenten un risc nul. Les vies afectades per aquest risc són la GI-610 entre Roses i Vilajuïga, la C-260 a Roses, la IAE-17 de Marzà a Vilajuïga i la N-260 de Vilajuïga a Llançà.
- Transport ferroviari de MMPP: Portbou, Colera, Llançà i Vilajuïga presenten un risc molt alt.

El litoral del Cap de Creus presenta una vulnerabilitat al risc alt de contaminació marina a Roses, mentre que per la resta de municipis la vulnerabilitat és moderada-alta. No obstant, el perill associat a la contaminació marina no és significatiu.



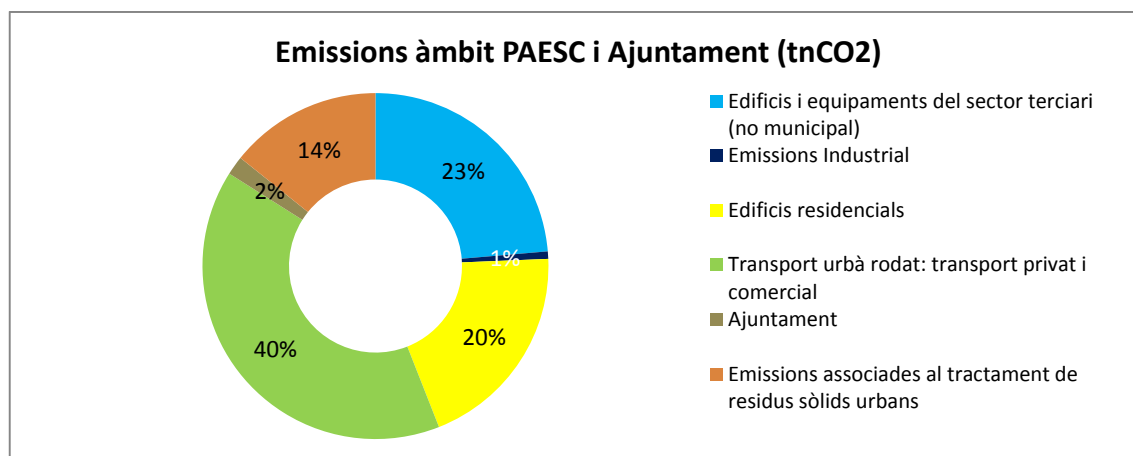
5. Inventari de referència d'emissions de Cap de Creus

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

El 2005, la unitat del paisatge Cap de Creus va emetre un total de 249.111 tn de CO₂. Les emissions van ser de 8,80 tn CO₂/capita, superior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita sense comptar el sector industrial.

Si només es tenen en compte els municipis per als quals s'ha disposat de dades del consum de l'Ajuntament (tots excepte la Selva de Mar), les emissions van ser de 247.588 t CO₂.

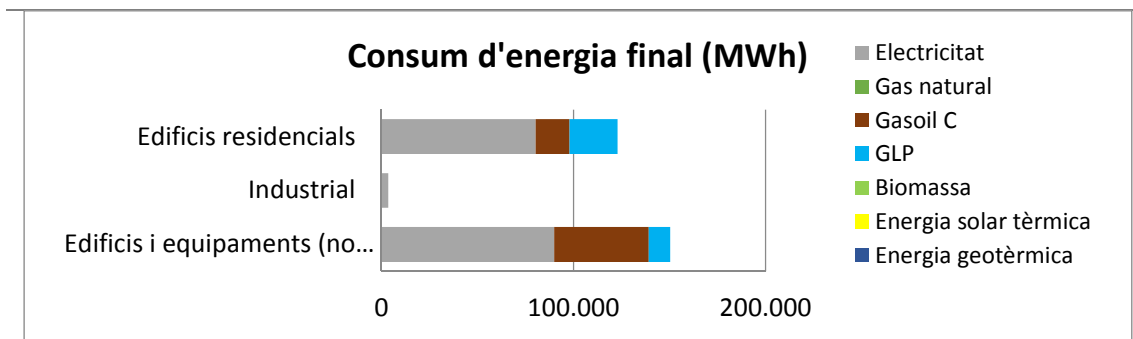
Figura 5.1. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència de la unitat de paisatge del Cap de Creus¹³.



Emissions generades: 247.588 tnCO₂, (249.111 tnCO₂ amb la Selva de Mar).

Emissions per càpita: 8,80 tnCO₂/càpita

Factor d'emissió electricitat (2005): veure Taula 5.10



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

2) ¹³ No inclou les dades de la Selva de Mar, municipi per al qual no s'ha disposat de les dades desagregades dels consums de l'Ajuntament.



Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

L'any 2005, el sector terciari era el segon principal contribuent de les emissions de CO₂, amb un 25% de les emissions globals de la unitat del paisatge. Per altra banda, el seu consum energètic encapçalava el conjunt de sectors. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada, i el gas natural i el gasoil s'utilitzaven de forma similar.

Edificis residencials

L'any 2005, el sector residencial era un dels darrers contribuents d'emissions al medi ambient, amb un 20% del total. Per altra banda, aquest sector era el segon major consumidor d'energia. La principal font d'energia era l'electricitat, seguit del GLP, el gas natural i el gasoil que s'utilitzaven en una proporció similar.

Transport urbà rodat: transport privat i comercial

L'any 2005, el transport fou la principal font d'emissions de CO₂ al Cap de Creus, amb un 40% del total d'emissions dins de la unitat del paisatge.

Sector Industrial

L'any 2005, el sector industrial va ser el menor contribuent d'emissions de CO₂ al Cap de Creus, amb un 1% del total d'emissions dins de la unitat del paisatge. Cal tenir en consideració que només s'ha disposat de dades dels consums i emissions d'electricitat i el gas natural i que en alguns municipis (Selva de Mar i Llançà) aquestes estan sota secret estadístic.

Transport públic urbà

No hi ha transport públic urbà a càrrec dels Ajuntaments de Cap de Creus o no s'ha disposat de dades.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus eren de 35.422 tn CO₂, el que equivalia a un 14% del total d'emissions del Cap de Creus l'any 2005.

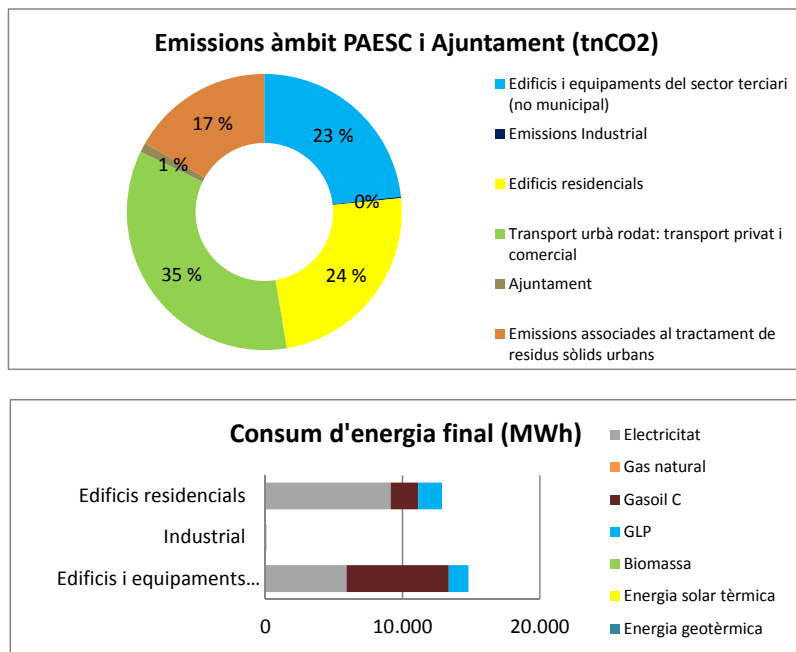
A continuació es presenten les dades desagregades dels municipis que conformen la unitat de paisatge, junt amb els gràfics de les emissions per sectors i el consum energètic per font corresponent a cada població. En relació al sector industrial, en algunes ocasions no s'ha pogut disposar de les dades per secret estadístic.

No s'ha disposat de dades de l'Ajuntament de la Selva de Mar.



5.1.1 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Cadaqués

Cadaqués va emetre, l'any 2005, un total de 22.193,89 tn de CO₂. Les emissions van ser de 8,46 tn CO₂/capita.

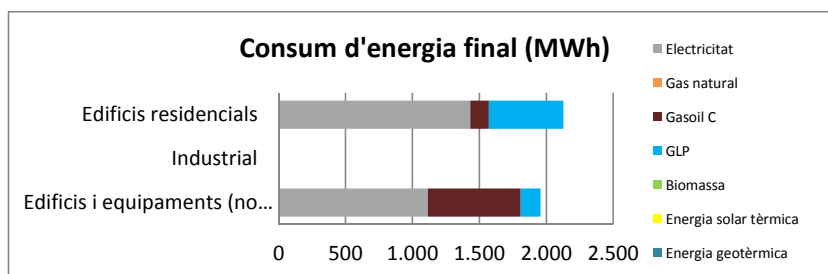
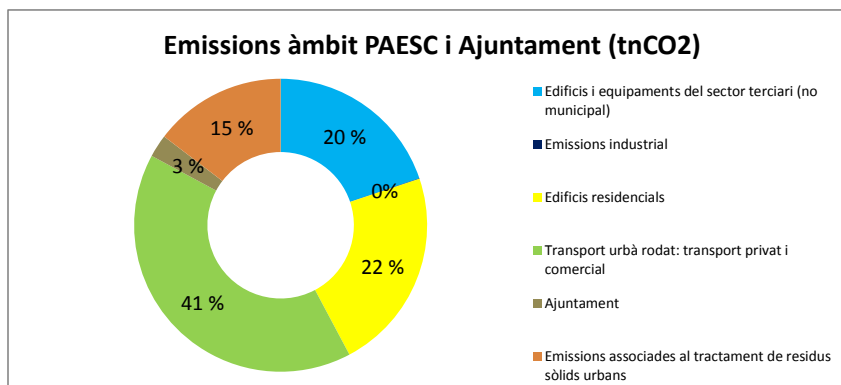


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 35%, seguit dels edificis residencials, amb un 24%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, mentre que el gasoil ho era en edificis i equipaments del sector terciari (no municipal). El consum elèctric del sector industrial és petit en comparació amb el consum total, de manera que no s'arriba a apreciar significativament en els gràfics.



5.1.2 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Colera

Colera va emetre, l'any 2005, un total de 3.810,71 tn de CO₂. Les emissions van ser de 6,29 tn CO₂/capita.

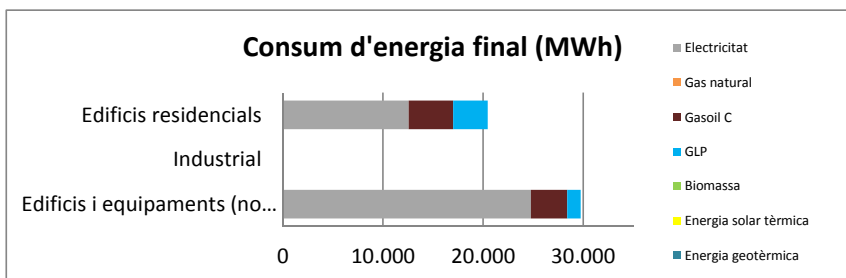
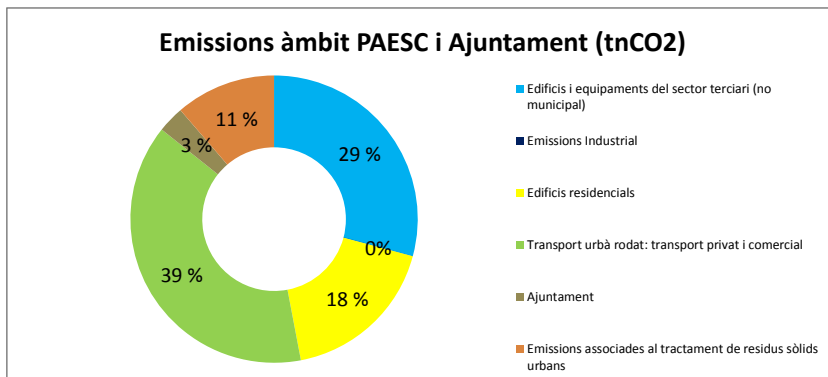


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 41%, seguit dels edificis residencials, amb un 22%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, de la mateixa manera que ho era pels edificis i equipaments del sector terciari (no municipal). El consum elèctric del sector industrial és petit en comparació amb el consum total, de manera que no s'arriba a apreciar significativament en els gràfics.



5.1.3 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Llança

Llança va emetre, l'any 2005, un total de 44.901,86 tn de CO₂. Les emissions van ser de 10,27 tn CO₂/capita.

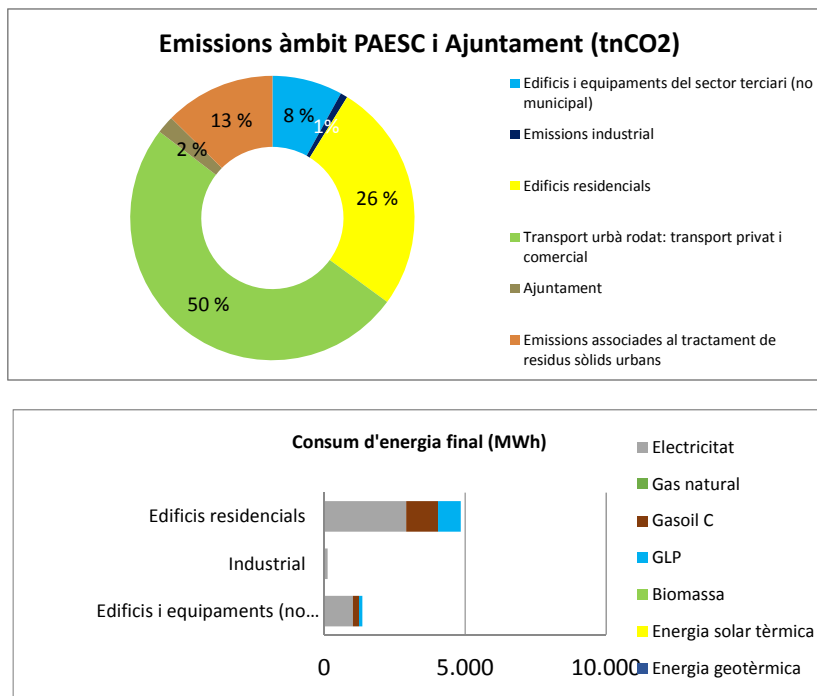


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 39%, seguit dels edificis i equipaments del sector terciari (no municipal) amb un 29%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, de la mateixa manera que ho era en edificis i equipaments del sector terciari (no municipal). No es presenten dades d'emissions o de consum del sector industrial per secret estadístic.



5.1.4 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Palau-saverdera

Palau-saverdera va emetre, l'any 2005, un total de 7.177,99 tn de CO₂. Les emissions van ser de 6,09 tn CO₂/capita.

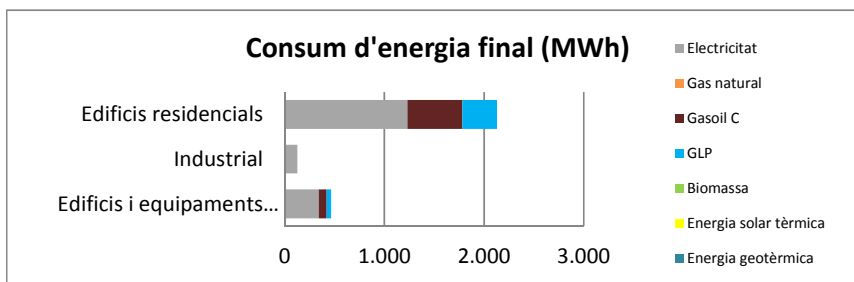
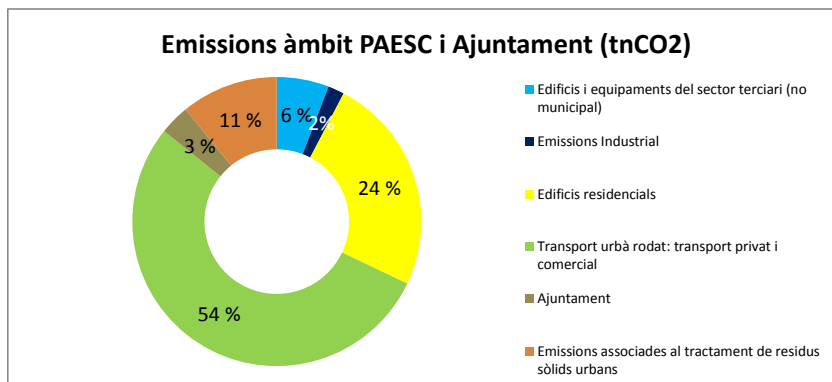


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 50%, seguit dels edificis residencials, amb un 26%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, edificis, equipaments del sector terciari (no municipal) i el sector industrial.



5.1.5 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Pau

Pau va emetre, l'any 2005, un total de 3354,76 tn de CO₂. Les emissions van ser de 7,09 tn CO₂/capita.

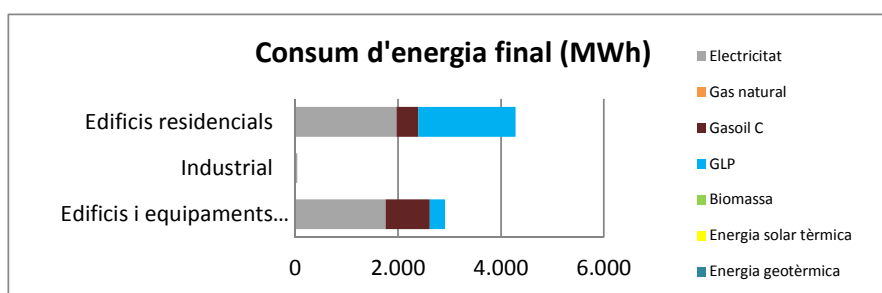
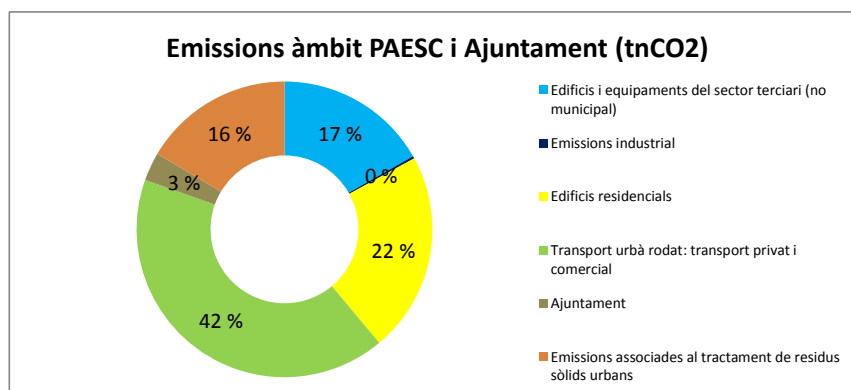


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 54%, seguit dels edificis residencials, amb un 24%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, els edificis i equipaments del sector terciari (no municipal) i el sector industrial.



5.1.6 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Portbou

Portbou va emetre, l'any 2005, un total de 6.807,73 tn de CO₂. Les emissions van ser de 12,62 tn CO₂/capita.

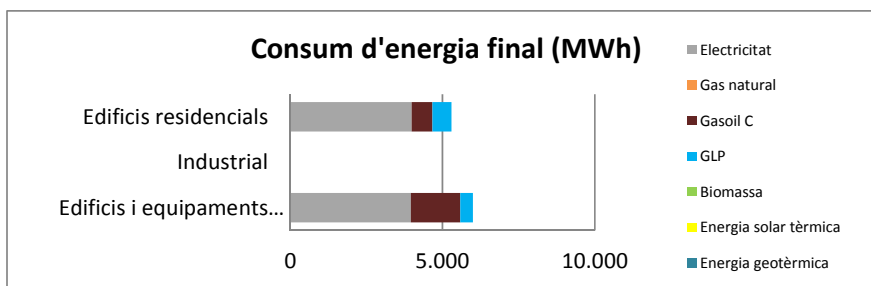
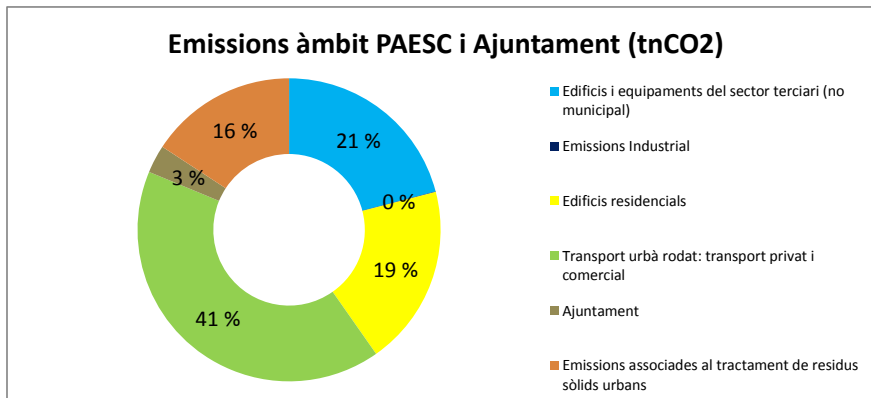


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 42%, seguit dels edificis residencials, amb un 22%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, els edificis i equipaments del sector terciari (no municipal) i el sector industrial.



5.1.7 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Port de la Selva

Port de la Selva va emetre, l'any 2005, un total de 11.624,17tn de CO₂. Les emissions van ser de 12,62 tn CO₂/capita.

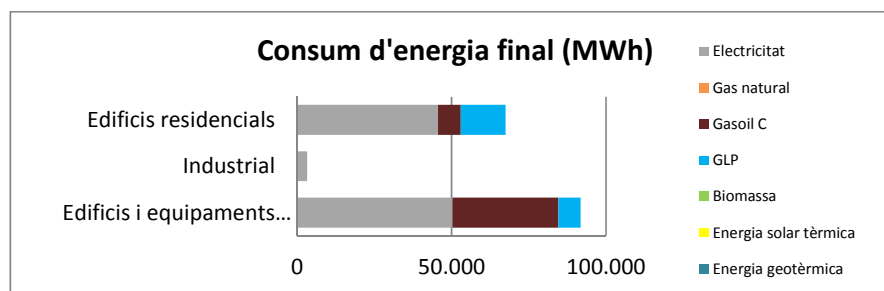
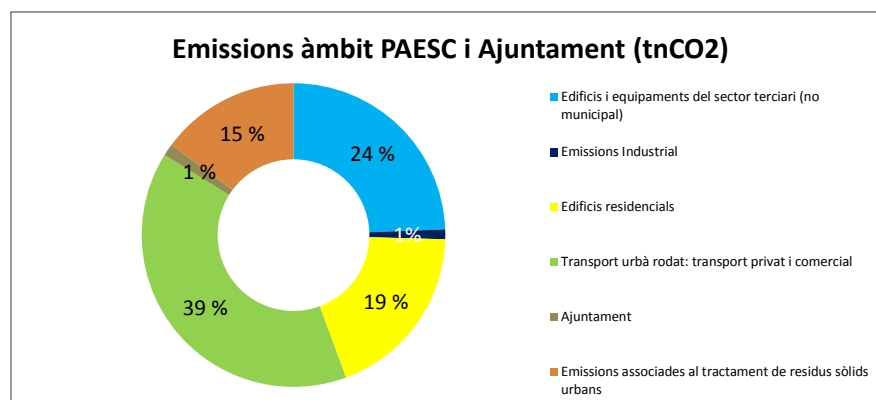


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 41%, seguit dels edificis i equipaments del sector terciari (no municipal), amb un 21%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, de la mateixa manera que ho era en edificis, equipaments del sector terciari (no municipal) i el sector industrial. Les emissions del sector industrial són molt petites respecte als altres sectors de manera que no s'arriba a apreciar en el gràfic.



5.1.8 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Roses

Roses va emetre, l'any 2005, un total de 141.964,97 tn de CO₂. Les emissions van ser de 9,14 tn CO₂/capita.

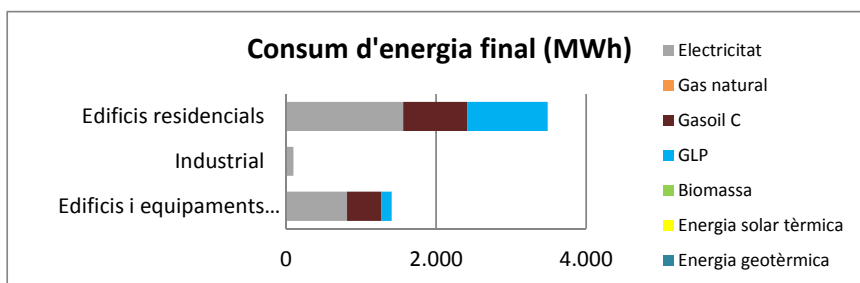
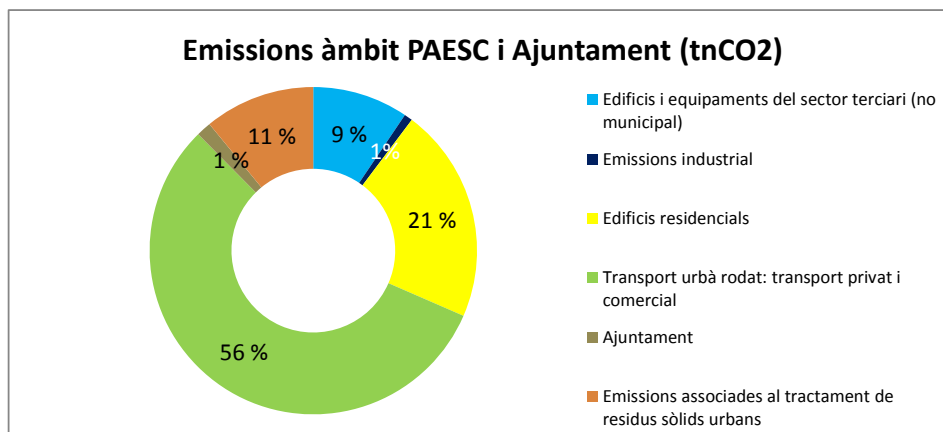


El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 39%, seguit dels edificis i equipaments del sector terciari (no municipal), amb un 24%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, els equipaments edificis i equipaments del sector terciari (no municipal) i el sector industrial.



5.1.9 Inventari de referència d'emissions dels municipis: àmbit PAESC: Vilajuïga

Vilajuïga va emetre, l'any 2005, un total de 5.751,65 tn de CO₂. Les emissions van ser de 5,43 tn CO₂/capita.



El transport és el sector que més emissions generava l'any 2005 amb un 56%, seguit dels edificis residencials, amb un 21%. L'electricitat era la font d'energia més utilitzada pels edificis residencials, els edificis i equipaments del sector terciari (no municipal) i el sector industrial.



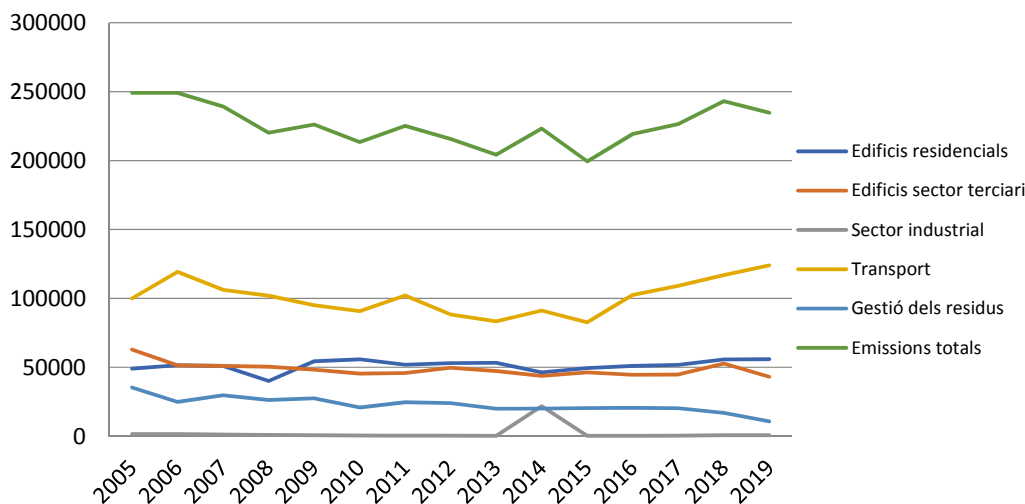
5.2. Evolució de les emissions de la unitat del paisatge Cap de Creus 2005-2019

Les emissions totals de Cap de Creus des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït, han passat de les 249.111 tn de CO₂ del 2005 a les 234.678 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.2. Evolució de les emissions totals de la unitat del paisatge Cap de Creus

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	49053	51599	51073	40156	54415	55797	51916	53052	53271	46288	49506	51045	51780	55698	55963
Edificis sector terciari	62949	51489	51066	50468	48254	45456	45855	49713	47277	43761	46370	44631	44789	52776	43191
Sector industrial	1718	1707	1151	1105	733	430	548	500	340	21850	341	341	465	787	759
Transport	100009	119270	106242	102054	95158	90749	102139	88336	83351	91240	82696	102564	109072	116887	123968
Gestió dels residus	35381	24971	29718	26353	27580	20899	24746	24048	19959	20077	20488	20649	20354	16910	10797
Emissions totals	249111	249036	239252	220135	226140	213331	225204	215649	204199	223217	199401	219231	226461	243059	234678

Evolució de les emissions (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions de la unitat del paisatge es pot observar una lleugera disminució del 6% de les emissions totals en el període 2005-2019. Les emissions associades al sector residencial han augmentat en un 14%, mentre que les emissions associades al transport ho han fet en un 24%. En canvi, les emissions associades al sector terciari, industrial i gestió de residus s'han reduït en un 31%, un 56% i un 69% respectivament.

No es disposa de dades que permetin interpretar el pic de les emissions associades al sector industrial en l'any 2014. Cal tenir en compte que en municipis amb poques activitats, d'un any a l'altre pot variar la disponibilitat d'informació per secret estadístic.



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

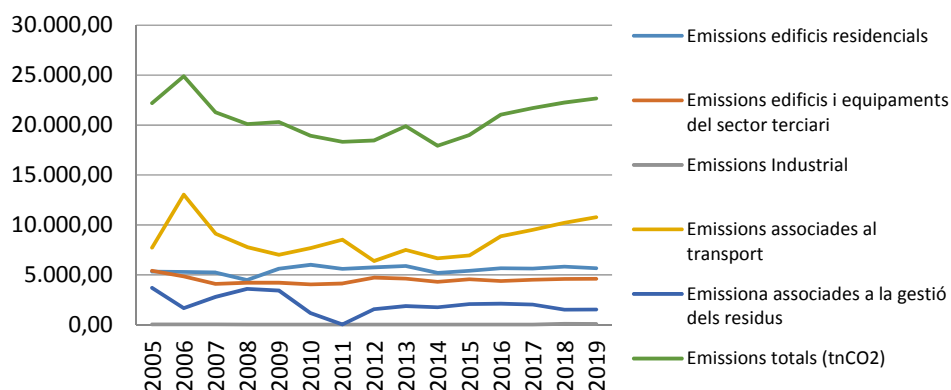
5.3.1 Evolució de les emissions en el municipi de Cadaqués 2005-2019

Les emissions totals de Cadaqués des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, han passat de les 22.193,89 tn de CO₂ del 2005 a les 22.657,29 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.1. Evolució de les emissions totals de Cadaqués.

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	5.324,21	5.300,79	5.233,19	4.479,62	5.617,98	6.009,76	5.598,20	5.758,64	5.881,17	5.187,88	5.404,36	5.668,24	5.634,90	5.831,30	5.664,77
Edificis sector terciari	5.403,10	4.852,31	4.088,02	4.220,56	4.214,60	4.045,22	4.132,41	4.719,58	4.615,40	4.303,21	4.564,03	4.373,94	4.508,71	45.88,87	4.611,45
Industrial	36,44	36,04	36,35	24,21	22,35	21,44	21,55	21,63	23,36	25,41	21,80	21,06	27,53	93,11	85,66
Transport	7.721,65	13.032,50	9.124,02	7.788,88	7.023,98	7.676,59	8.525,75	6.388,05	7.492,88	6.661,78	6.940,12	8.868,09	9.504,13	10.213,56	10.770,30
Gestió dels residus	3.708,50	1.671,58	2.796,57	3.593,45	3.434,86	1.172,87	42,21	1.566,33	1.875,29	1.757,08	2.071,09	2.117,22	2.021,08	1.522,84	1.525,11
Emissions totals	22.193,89	24.893,22	21.278,14	20.106,72	20.313,77	18.925,88	18.320,12	18.454,22	19.888,09	17.935,36	19.001,39	21.048,54	21.696,35	22.249,69	22.657,29

Evolució de les emissions Cadaqués (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat els últims anys en un 39% i han marcat la tendència que segueixen les emissions totals del municipi, les quals han augmentat en un 2%. Les emissions associades al sector residencial han augmentat en un 6% i el sector industrial ho ha fet en un 135% (si bé aquest increment suposa un augment reduït de les emissions totals). En canvi, les emissions del sector terciari i la gestió de residus s'han reduït en un 15% i un 59%, respectivament.



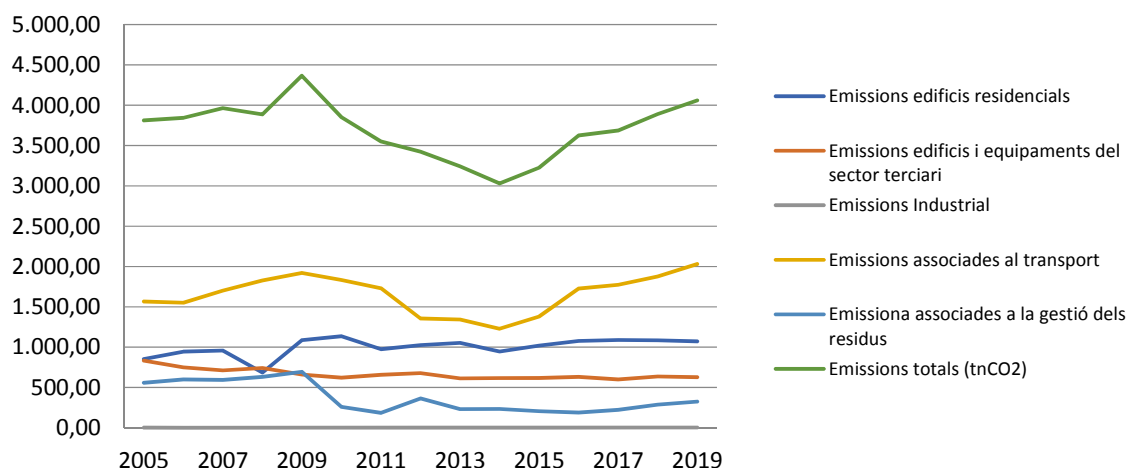
5.3.2 Evolució de les emissions en el municipi de Colera 2005-2019

Les emissions totals de Colera des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de les 3.810,71 tn de CO₂ del 2005 a les 4.059,36 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.2. Evolució de les emissions totals del Colera.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	852,57	944,49	957,15	685,58	1.067,27	1.134,26	975,26	1.025,94	1.053,53	947,51	1.019,08	1.076,68	1.088,98	1.084,61	1.071,98
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	832,94	748,24	711,50	741,59	662,04	622,55	658,26	677,08	611,66	617,14	618,52	630,48	599,02	637,25	627,11
Emissions Industrial	1,57	1,30	1,04	1,41	0,92	1,72	1,41	1,39	1,40	0,43	2,66	2,79	3,17	3,81	3,22
Emissions associades al transport	1.565,41	1.550,48	1.700,06	1.826,86	1.921,11	1.833,28	1.730,31	1.355,46	1.343,19	1.229,36	1.378,94	1.727,06	1.774,32	1.876,19	2.031,93
Emissions associades a la gestió dels residus	558,22	599,08	593,02	631,10	694,47	259,31	185,26	364,21	232,76	234,37	205,50	188,78	221,84	288,21	325,12
Emissions totals (tnCO ₂)	3.810,71	3.843,60	3.962,77	3.886,54	4.365,81	3.851,11	3.550,51	3.424,08	3.242,54	3.028,80	3.224,70	3.625,79	3.687,34	3.890,08	4.059,36

Evolució de les emissions Colera (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat els últims anys en un 30% i han marcat la tendència que segueixen les emissions totals del municipi, les quals han augmentat en un 7%. Les emissions associades al sector residencial han augmentat en un 26% i el sector industrial ho ha fet en un 105% (si bé aquest increment suposa un augment reduït de les emissions totals). En canvi, les emissions del sector terciari i la gestió de residus s'han reduït en un 25% i un 42%, respectivament.



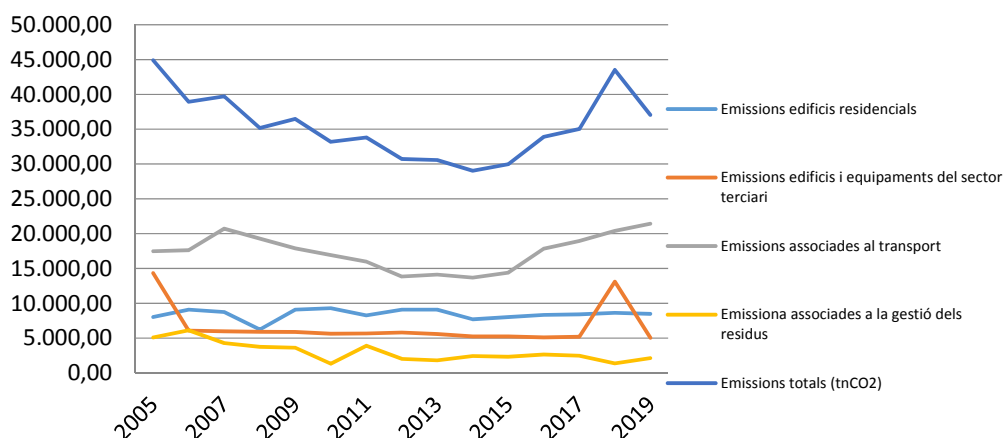
5.3.3 Evolució de les emissions en el municipi de Llançà 2005-2019

Les emissions totals de Llançà des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït considerablement, han passat de les 44.901,86 tn de CO₂ del 2005 a les 37.062,20 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.3 Evolució de les emissions totals del Llançà.

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	8.015,38	9.091,92	8.744,14	6.239,15	9.090,65	9.303,10	8.266,15	9.081,68	9.074,06	7.695,09	8.023,08	8.317,97	8.415,27	8.637,28	8.475,78
Edificis sector terciari	14.341,15	6.082,76	5.972,69	5.895,07	5.882,94	5.613,69	5.662,76	5.794,32	5.572,27	5.232,86	5.242,77	5.095,72	5.199,33	13.109,19	5.040,66
Industrial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport	17.469,37	17.632,04	20.715,19	19.279,67	17.888,69	16.929,64	15.987,43	13.833,56	14.113,45	13.688,89	14.402,11	17.843,70	18.938,30	20.398,85	21.420,14
Gestió dels residus	5.075,96	6.125,93	4.274,31	3.752,20	3.607,20	1.331,55	3.887,19	2.007,21	1.805,40	2.418,73	2.308,50	2.638,11	2.467,71	1.369,93	2.125,62
Emissions totals	44.901,86	38.932,66	39.706,33	35.166,10	36.469,48	33.177,98	33.803,53	30.716,78	30.565,18	29.035,57	29.976,47	33.895,50	35.020,61	43.515,25	37.062,20

Evolució de les emissions Llançà (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions totals s'han reduït en el període 2005-2019 en un 17%. Les emissions associades al sector terciari han disminuït en un 65% i la gestió de residus ho ha fet en un 58%. En canvi, les emissions del sector residencial i el transport han augmentat les seves emissions en un 6% i un 23%, respectivament. Es detecta un pic de les emissions del sector terciari l'any 2018, donat per un increment significatiu del consum d'electricitat, segons les dades d'origen. No obstant, no es disposa d'informació en relació a les possibles causes d'aquest increment. No es disposa de dades en referència al sector industrial per secret estadístic.



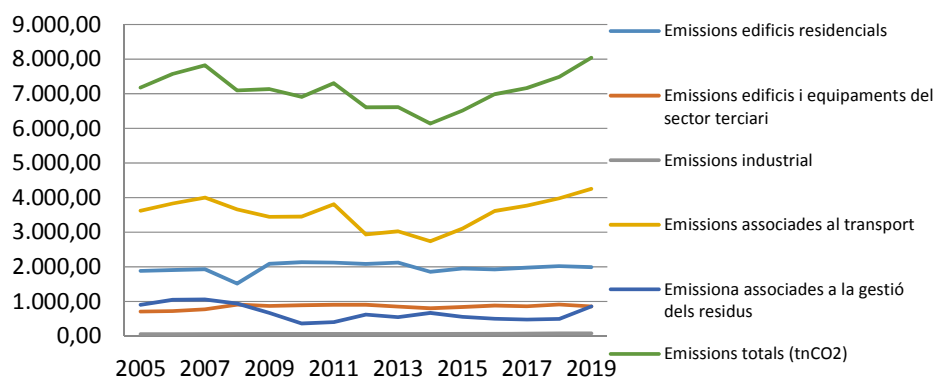
5.3.4 Evolució de les emissions en el municipi de Palau-saverdera 2005-2019

Les emissions totals de Palau-saverdera des de l'any 2005 al 2019 s'han augmentat moderadament, han passat de les 7.177,99 tn de CO₂ del 2005 a les 8.039,74 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.4 Evolució de les emissions totals del Palau-saverdera.

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	1.883,10	1.910,86	1.929,56	1.518,95	2.088,88	2.135,29	2.123,47	2.082,50	2.120,68	1.858,83	1.952,06	1.926,93	1.977,76	2.020,18	1.991,93
Edificis sector terciari	709,45	724,02	775,64	910,61	868,53	890,68	904,16	905,92	854,06	805,00	839,45	881,65	860,15	912,46	855,11
Industrial	58,22	58,95	60,48	62,83	62,62	62,10	66,30	64,31	64,61	65,79	59,42	62,53	78,01	80,71	78,97
Transport	3.623,06	3.830,51	3.999,79	3.661,82	3.443,54	3.453,03	3.807,20	2.933,25	3.024,84	2.741,53	3.104,93	3.611,66	3.768,15	3.976,51	4.253,92
Gestió dels residus	904,16	1.048,48	1.056,68	940,00	669,27	365,20	404,60	622,29	547,92	668,22	557,57	501,65	480,02	494,62	858,81
Emissions totals	7.177,99	7.572,81	7.822,15	7.094,21	7.132,85	6.906,29	7.305,72	6.608,27	6.612,10	6.139,38	6.513,42	6.984,42	7.164,09	7.484,47	8.038,74

Evolució de les emissions Palau-saverdera (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat els últims anys en un 17% i han marcat la tendència que segueixen les emissions totals del municipi, les quals han augmentat en un 12%. Les emissions associades al sector residencial han augmentat en un 6%, el sector terciari ho ha fet en un 21% i el sector industrial ho ha fet en un 36%. En canvi, les emissions de la gestió de residus s'han reduït en un 5%.



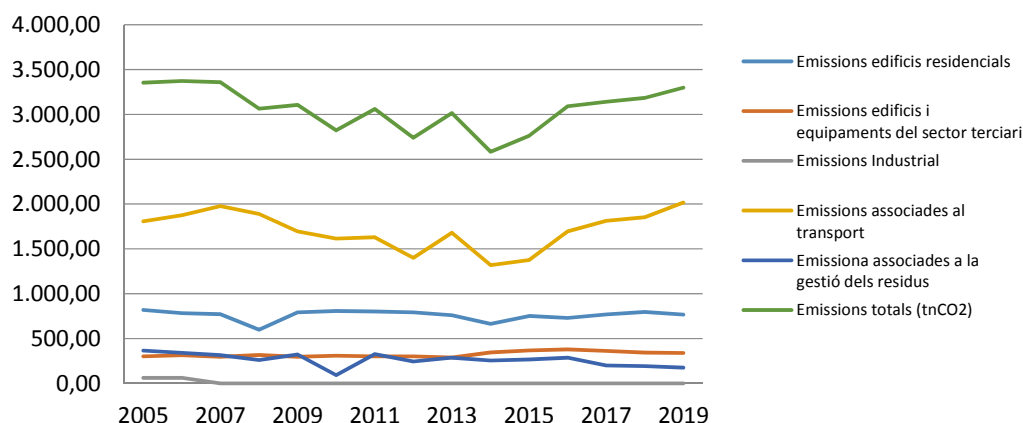
5.3.5 Evolució de les emissions en el municipi de Pau 2005-2019

Les emissions totals de Pau des de l'any 2005 al 2019 s'han augmentat mínimament, han passat de les 3.354,76 tn de CO₂ del 2005 a les 3.298,50 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.5 Evolució de les emissions totals de Pau.

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	818,68	783,52	771,48	598,52	792,47	807,38	801,20	792,00	760,42	664,87	751,26	730,42	768,73	795,99	766,47
Edificis sector terciari	302,04	313,64	296,62	316,27	297,11	308,68	301,97	302,12	288,46	344,59	367,19	379,40	361,30	343,65	338,79
Industrial	61,18	61,75	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
Transport	1.807,75	1.874,26	1.976,75	1.889,44	1.694,39	1.613,92	1.630,33	1.400,21	1.679,66	1.319,26	1.376,17	1.694,83	1.812,98	1.852,26	2.016,88
Gestió dels residus	365,11	340,14	314,85	258,76	322,17	92,37	326,84	245,20	285,75	254,38	266,02	286,30	198,23	191,84	176,36
Emissions totals	3.354,76	3.373,31	3.359,70	3.063,00	3.106,14	2.822,36	3.060,35	2.739,54	3.014,28	2.583,09	2.760,65	3.090,95	3.141,23	3.183,74	3.298,50

Evolució de les emissions Pau (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions totals s'han reduït en el període 2005-2019 en un 2%. Les emissions associades al sector residencial han disminuït en un 6% i la gestió de residus ho ha fet en un 52%. En canvi, les emissions del sector terciari i el transport han augmentat les seves emissions en un 12%. Les emissions associades al sector industrial s'han reduït per disminució del nombre d'establiments i actualment no hi ha dades per secret estadístic.

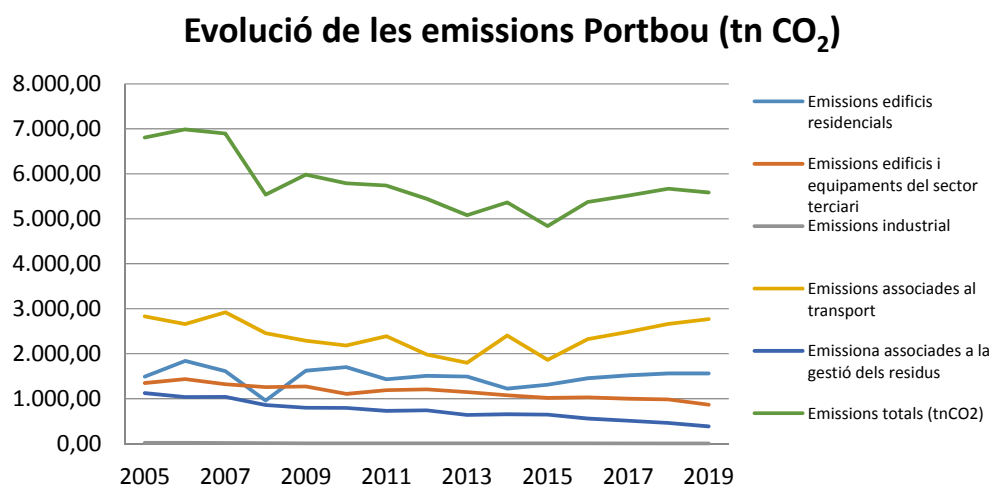


5.3.6 Evolució de les emissions en el municipi de Portbou 2005-2019

Les emissions totals de Portbou des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït considerablement, han passat de les 6.807,73 tn de CO₂ del 2005 a les 5.583,42 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.6 Evolució de les emissions totals de Portbou.

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	1.490,62	1.837,42	1.611,24	959,29	1.622,69	1.703,34	1.431,52	1.509,10	1.490,95	1.221,60	1.309,29	1.455,73	1.518,10	1.559,83	1.560,70
Edificis sector terciari	1.346,96	1.433,75	1.320,10	1.257,70	1.268,95	1.105,14	1.188,19	1.204,70	1.145,82	1.075,32	1.015,31	1.028,88	998,94	980,66	865,42
Industrial	17,77	19,04	9,91	8,53	6,86	6,59	6,60	6,39	6,47	6,88	6,02	4,94	4,93	4,74	4,19
Transport	2.831,26	2.659,85	2.919,50	2.454,47	2.288,08	2.180,47	2.387,34	1.982,82	1.799,35	2.406,47	1.862,86	2.325,78	2.485,25	2.664,08	2.768,59
Gestió dels residus	1121,12	1.036,87	1.037,95	858,80	798,08	794,96	726,74	742,08	636,62	653,30	643,63	558,42	508,80	458,28	384,52
Emissions totals	6.807,73	6.986,93	6.898,70	5.538,78	5.984,67	5.790,51	5.740,40	5.445,10	5.079,21	5.363,57	4.837,11	5.373,75	5.516,01	5.667,59	5.583,42



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions totals s'han reduït en el període 2005-2019 en un 18%. Les emissions associades al sector terciari han disminuït en un 36%, el sector industrial ho ha fet en un 76%, el transport s'ha reduït en un 2% i la gestió de residus ho ha fet en un 66%. En canvi, les emissions del sector residencial han augmentat les seves emissions en un 5%.



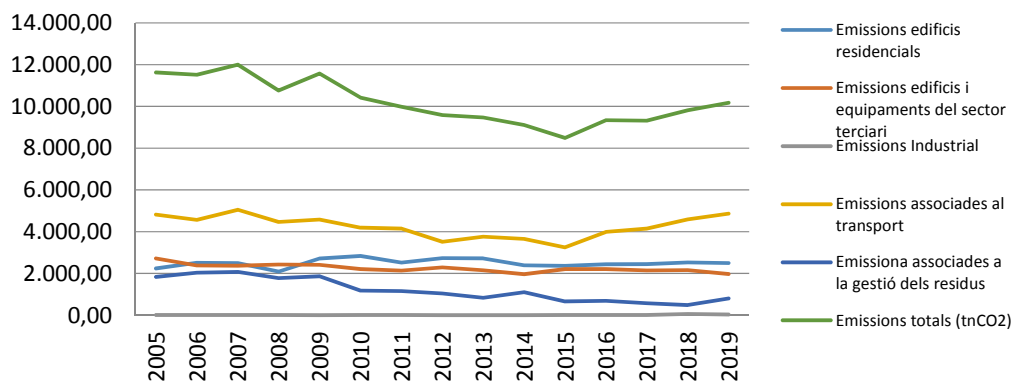
5.3.7 Evolució de les emissions en el municipi del Port de la Selva 2005-2019

Les emissions totals del Port de la Selva des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït considerablement, han passat de les 11.624,17 tn de CO₂ del 2005 a les 10.173,20 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.7 Evolució de les emissions totals del Port de la Selva.

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	2.240,50	2.515,60	2.501,36	2.085,84	2.713,50	2.837,72	2.522,54	2.733,53	2.724,47	2.389,28	2.361,96	2.442,73	2.448,53	2.525,88	2.494,38
Edificis sector terciari	2.723,11	2.384,46	2.364,98	2.424,20	2.411,04	2.207,53	2.140,00	2.291,71	2.152,28	1.964,89	2.210,54	2.212,20	2.146,65	2.158,97	1.974,06
Industrial	7,49	8,51	8,33	7,72	6,41	7,44	8,80	4,20	6,53	5,20	7,05	7,57	7,69	57,99	35,24
Transport	4.820,33	4.570,49	5.050,92	4.463,29	4.580,47	4.190,07	4.150,81	3.514,53	3.756,35	3.652,12	3.248,16	3.987,51	4.145,83	4.588,09	4.862,96
Gestió dels residus	1.832,74	2.037,04	2.071,78	1.779,15	1.864,11	1.176,07	1.156,29	1.041,66	831,14	1.096,66	659,82	686,19	572,19	484,44	806,56
Emissions totals	11.624,17	11.516,11	11.997,38	10.760,21	11.575,53	10.418,84	9.978,44	9.585,62	9.470,77	9.108,15	8.487,52	9.336,20	9.320,90	9.815,36	10.173,20

Evolució de les emissions Port de la Selva (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions totals s'han reduït en el període 2005-2019 en un 12%. Les emissions associades al sector terciari han disminuït en un 28% i la gestió de residus ho ha fet en un 56%. En canvi, les emissions del sector residencial han augmentat les seves emissions en un 11% i el transport ho ha fet en un 1%. Les emissions associades al sector industrial han augmentat en un 371%, si bé no suposa un increment significatiu en les emissions totals del municipi.



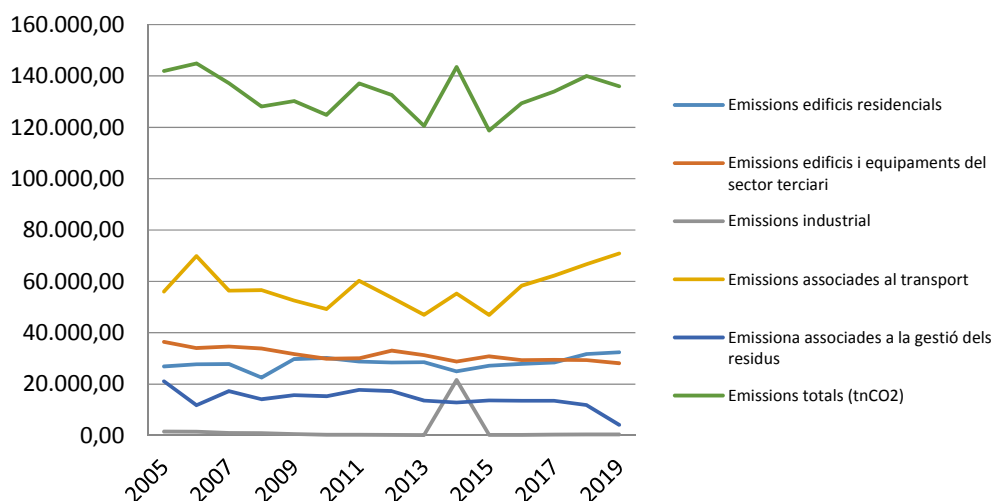
5.3.8 Evolució de les emissions en el municipi de Roses 2005-2019

Les emissions totals de Roses des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït, han passat de les 141.964,97 tn de CO₂ del 2005 a les 135.955,68 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.3.8 Evolució de les emissions totals de Roses.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	26.893	27.708	27.854	22.567	29.746	30.186	28.770	28.421	28.540	24.940	27.200	27.918	28.410	31.701	32.417
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	36.464	34.043	34.648	33.854	31.702	29.855	30.045	33.031	31.302	28.773	30.817	29.356	29.445	29.329	28.103
Emissions industrial	1.489	1.473	987	952	591	282	292	218	187	21.641	203	203	311	415	426
Emissions associades al transport	56.036	69.881	56.372	56.619	52.540	49.245	60.241	53.695	46.987	55.287	46.924	58.337	62.229	66.683	70.831
Emissions associades a la gestió dels residus	21.083	11.789	17.279	14.108	15.673	15.266	17.766	17.268	13.574	12.827	13.621	13.531	13.543	11.811	4.178
Emissions totals (tnCO ₂)	141.965	144.894	137.141	128.100	130.251	124.833	137.115	132.633	120.589	143.468	118.766	129.345	133.937	139.940	135.956

Evolució de les emissions Roses (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions totals s'han reduït en el període 2005-2019 en un 4%. Les emissions associades al sector terciari han disminuït en un 23% i la gestió de residus ho ha fet en un 80%. En canvi, les emissions del sector residencial han augmentat les seves emissions en un 21% i el transport ho ha fet en un 26%. Les emissions associades al sector industrial s'han reduït en un 71%, exceptuant l'any 2014, on es situa un pic important del consum (no es disposa de dades que permetin interpretar aquest augment).



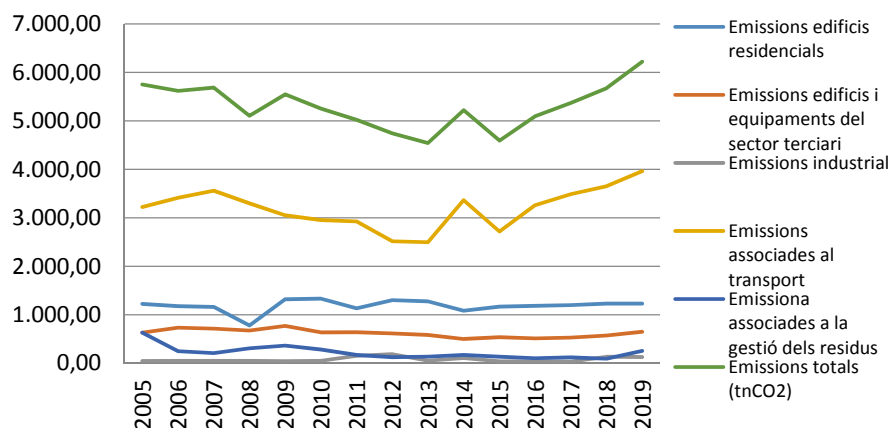
5.3.9 Evolució de les emissions en el municipi de Vilajuïga 2005-2019

Les emissions totals de Vilajuïga des de l'any 2005 al 2019 han augmentat considerablement, han passat de les 5.751,65 tn de CO₂ del 2005 a les 6.222,16 tn de CO₂ del 2019.

Taula 5.2. Evolució de les emissions totals de Vilajuïga.

Emissions (tn CO ₂)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis residencials	1.222,37	1.176,20	1.159,73	780,27	1.318,40	1.333,28	1.134,17	1301,58	1274,72	1082,01	1166,18	1182,60	1199,19	1228,81	1230,32
Edificis sector terciari	628,53	733,47	713,22	673,12	768,88	636,52	639,67	614,05	584,73	498,86	537,50	512,34	527,05	571,53	648,20
Industrial	46,56	48,65	48,20	48,70	43,29	48,67	151,73	184,53	51,31	105,54	40,62	39,43	33,39	131,60	125,80
Transport	3.224,60	3.414,68	3.558,86	3.299,44	3.052,26	2.952,63	2.926,51	2.516,53	2.497,02	3.363,24	2.717,51	3.260,34	3.488,85	3.652,98	3.964,28
Gestió dels residus	629,59	246,55	206,85	305,56	363,27	283,31	170,83	124,74	134,65	170,52	131,66	102,66	120,98	91,14	253,56
Emissions totals	5.751,65	5.619,55	5.686,86	5.107,09	5.546,09	5.254,40	5.022,91	4.741,43	4.542,42	5.220,17	4.593,47	5.097,38	5.369,46	5.676,07	6.222,16

Evolució de les emissions Vilajuïga (tn CO₂)



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

En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat els últims anys en un 23% i han marcat la tendència que segueixen les emissions totals del municipi, les quals han augmentat en un 8%. Les emissions associades al sector residencial han augmentat en un 1%, el sector terciari ho ha fet en un 3% i el sector industrial ho ha fet en un 170% (si bé aquest increment suposa un augment reduït de les emissions totals). En canvi, les emissions de la gestió de residus s'han reduït en un 60%.



5.4. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

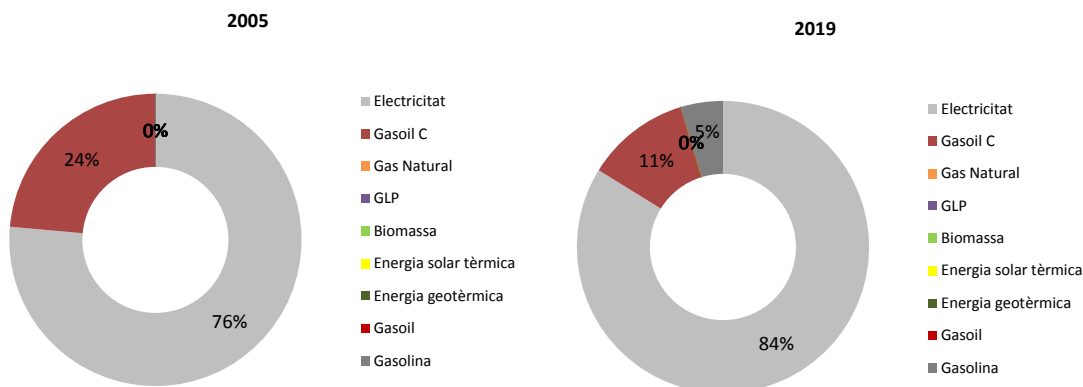
5.4.1 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Cadaqués.

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Cadaqués varen consumir 571,63 MWh d'energia, que van suposar 246,12 tnCO₂, fet que representa UN 1,11% del total d'emissions del municipi.

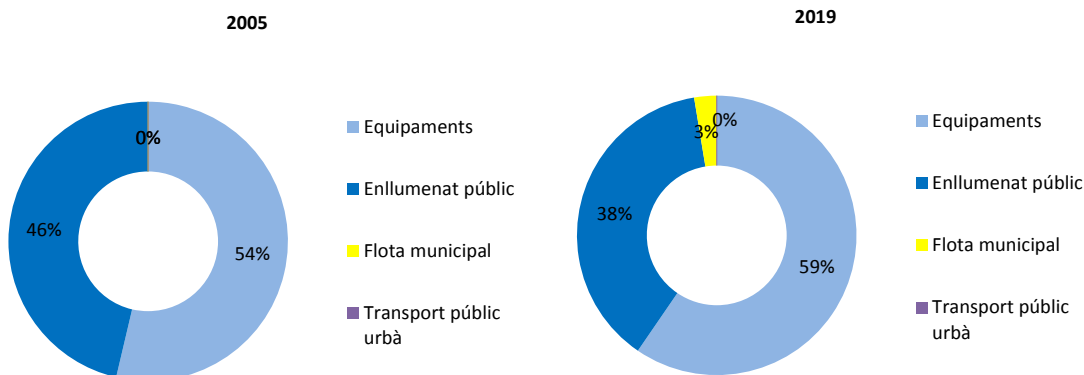
El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha incrementat en un 8%, i les emissions, en un 11,7%. A Cadaqués tant les emissions i el consum associats als equipaments com els associats a la flota de vehicles municipals s'han vist augmentats al 2019 respecte l'any 2005. En canvi les emissions i el consum associats al enllumenat públic s'han vist reduïts al 2019 respecte l'any de referència, el 2005.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Cadaqués, comparativa anys 2005-2019.

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



Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)





	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		(tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipament	334,62	371,98	132,12	163,68	0,0504	0,0604
Electricitat	199,91	300,75	96,15	144,66	0,0367	0,0533
Gasoil C	134,71	71,23	35,97	19,02	0,0137	0,0070
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
l solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
ia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat	237,01	216,44	114,00	104,11	0,0435	0,0384
Electricitat	237,01	216,44	114,00	104,11	0,0435	0,0384
Flota municipal	0,00	28,72	0,00	7,15	0,0000	0,0026
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasolina	0,00	28,72	0,00	7,15	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	571,63	617,13	246,12	274,94	0,0938	0,1014

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

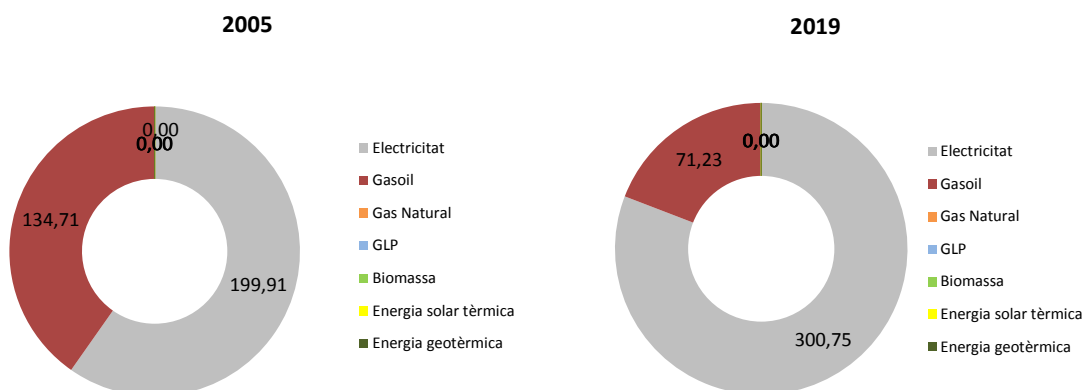
5.4.1.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 13 instal·lacions municipals i el 2018 n'hi havia 18. A Cadaqués tots els equipaments tant al 2005 com al 2019 consumeixen electricitat com a font d'energia. L'equipament sociocultural Art i Joia és l'equipament que consumeix més dels que s'han incorporat al 2019 respecte al 2005.

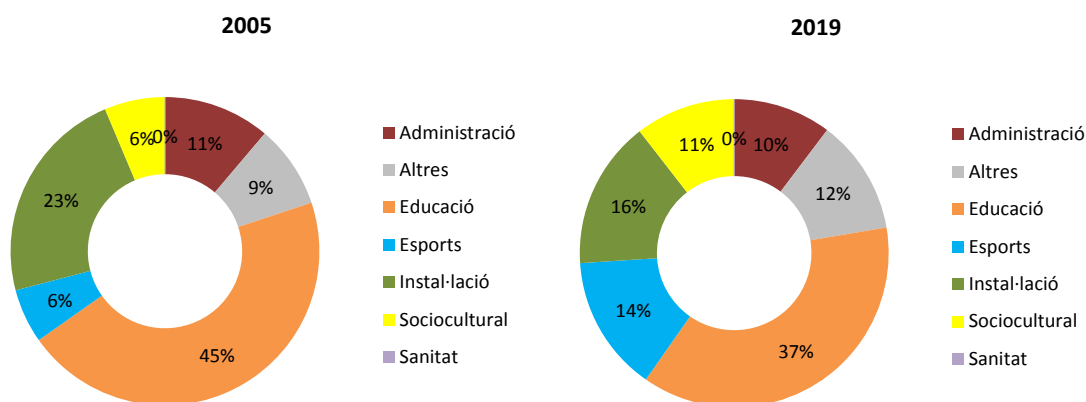


Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Cadaqués, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



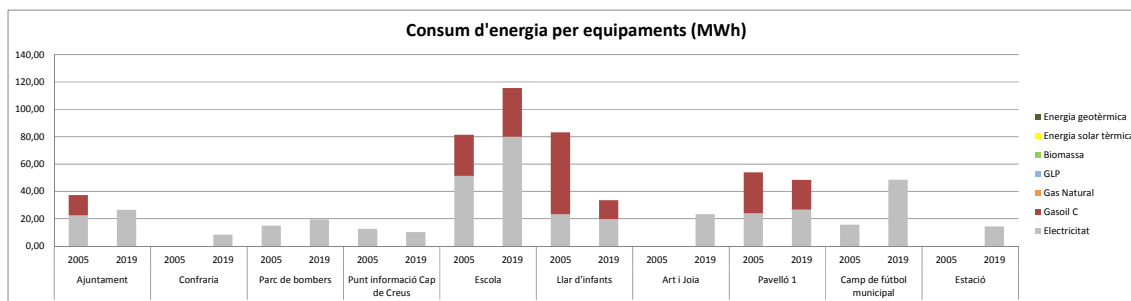
Consum (MWh)						
Tipus	Electricitat			TOTAL		
	2005	0	2019	2005	0	2019
Administració	22,47	0,00	34,96	22,47	0,00	34,96
Altres	23,98	0,00	41,04	23,98	0,00	41,04
Educació	74,56	0,00	99,66	74,56	0,00	99,66
Esports	15,67	0,00	48,58	15,67	0,00	48,58
Instal·lació	45,80	0,00	40,83	45,80	0,00	40,83
Sociocultural	17,42	0,00	35,69	17,42	0,00	35,69
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	199,91	0,00	300,75	199,91	0,00	300,75

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



Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. L'any 2005 l'equipament amb un major consum va ser la Llar d'Infants, amb un 30% del total del municipi, i amb el gasoil com a principal font d'energia. L'any 2019 l'equipament més consumidor va ser l'Escola, amb un consum equivalent al 39% del total i l'electricitat com a principal font d'energia.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Cadaqués, comparativa 2005-2019.



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

5.4.1.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Cadaqués no disposa de semàfors dins del territori municipal. Pel que fa respecte a l'enllumenat municipal tant el consum d'energia com les emissions associades s'han vist reduïdes l'any 2019 respecte l'any 2005.

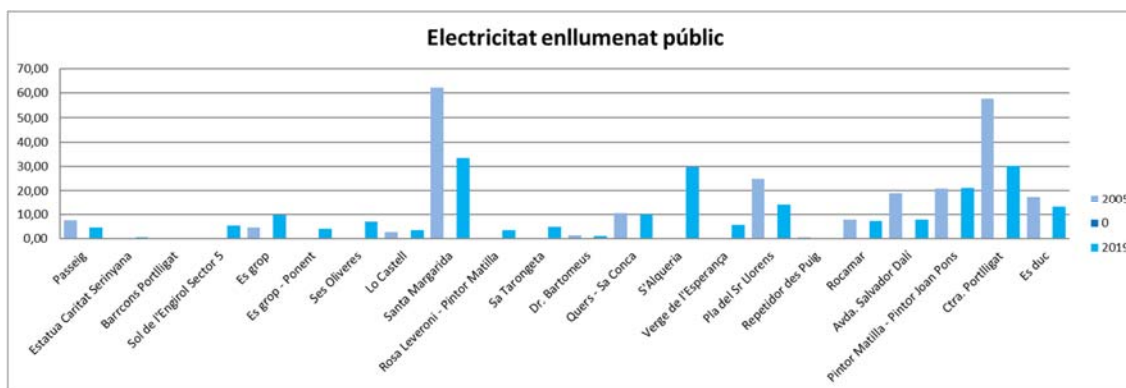


Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Cadaqués, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Passeig	7,55	4,56	3,63	2,19	0,00	0,00
Estatua Caritat Serinyana	0,00	0,56	0,00	0,27	0,00	0,00
Barrcons Portlligat	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Sol de l'Engirol Sector 5	0,00	5,35	0,00	2,57	0,00	0,00
Es grop	4,47	9,55	2,15	4,59	0,00	0,00
Es grop - Ponent	0,00	4,07	0,00	1,96	0,00	0,00
Ses Oliveres	0,00	6,99	0,00	3,36	0,00	0,00
Lo Castell	2,59	3,58	1,25	1,72	0,00	0,00
Santa Margarida	62,23	33,45	29,93	16,09	0,01	0,01
Rosa Leveroni - Pintor Matilla	0,00	3,55	0,00	1,71	0,00	0,00
Sa Tarongeta	0,00	4,82	0,00	2,32	0,00	0,00
Dr. Bartomeus	1,36	1,16	0,65	0,56	0,00	0,00
Quers - Sa Conca	10,47	10,04	5,04	4,83	0,00	0,00
S'Alqueria	0,00	29,71	0,00	14,29	0,00	0,01
Verge de l'Esperança	0,00	5,65	0,00	2,72	0,00	0,00
Pla del Sr Llorens	24,81	13,87	11,93	6,67	0,00	0,00
Repetidor des Puig	0,54	0,00	0,26	0,00	0,00	0,00
Rocamar	7,87	7,25	3,78	3,49	0,00	0,00
Avda. Salvador Dalí	19,07	7,79	9,17	3,75	0,00	0,00
Pintor Matilla - Pintor Joan Pons	21,01	21,05	10,10	10,13	0,00	0,00
Ctra. Portlligat	57,66	30,22	27,74	14,54	0,01	0,01
Es duc	17,39	13,23	8,36	6,36	0,00	0,00
Total	237,01	216,44	114,00	104,11	0,04	0,04

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

Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019.



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

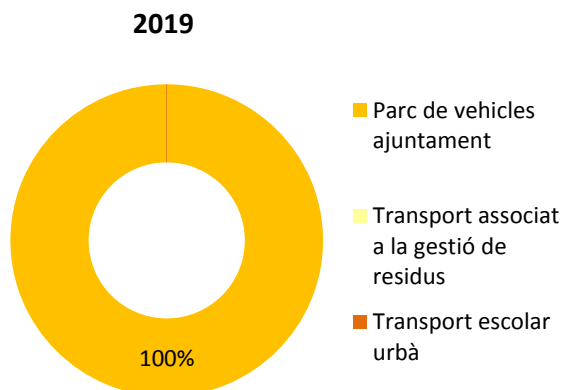


5.4.1.3 Flota municipal

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

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Cadaqués, comparativa 2005-2019.

Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		0,00	28,72	0,00	7,15	0,00	0,00
	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Gasolina	0,00	28,72	0,00	7,15	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 associat a la gestió de residus		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
TOTAL		0,00	28,72	0,00	7,15	0,00	0,00

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

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

El parc de vehicles del Ajuntament de Cadaqués consta, al 2019, amb un total de 6 vehicles. Dos Dacia Duster, matriculats l'any 2016 i que utilitzen gasolina com a carburant, un Seat Iteca, matriculat l'any 2019 i que utilitza gasolina com a carburant, un Nissan Cabstar, matriculat l'any 2013 i que utilitza gasoil com a carburant, un Mitsubishi Carisma, matriculat l'any 1997 i que utilitza gasolina com a carburant i, finalment, una moto Honda SH125, matriculada l'any 2004 i que utilitza gasolina com a carburant.



Transport associat a la gestió de residus

A la data de tancament de l'esborrany, no es disposa de dades relatives al transport associat a la gestió de residus.

Transport escolar urbà

A Cadaqués no es disposa de servei de transport escolar urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.1.4 Transport públic urbà

A Cadaqués no es disposa de servei de transport públic urbà a càrrec de l'Ajuntament.

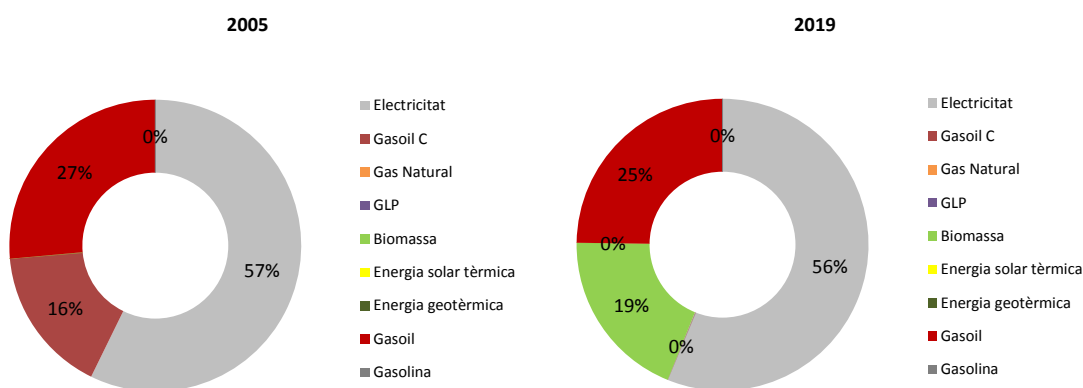
5.4.2 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Colera.

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Colera varen consumir 245,01 MWh d'energia, que van suposar 95,42 tnCO₂, fet que representa el 5,75 % del total d'emissions del municipi. El consum d'energia entre el 2005 i 2019 ha incrementat en un 35,64% i les emissions, en un 25,45%.

A Colera tant els equipaments, com l'enllumenat públic, com la flota municipal han incrementat el seu consum energètic i les seves emissions en el període 2005-2019.

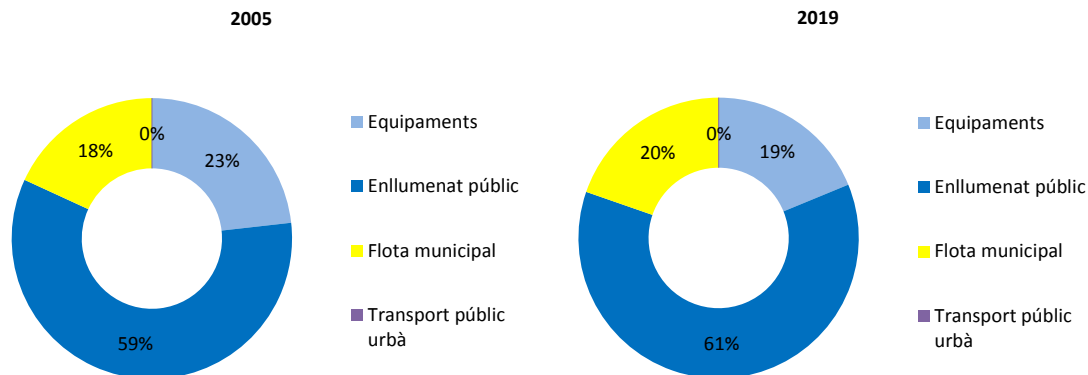
Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Colera, comparativa anys 2005-2019.

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





Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		(tn CO ₂ per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	63.83	122.64	22.14	24.07	0.04	0.05
Electricitat	23.83	50.05	11.46	24.07	0.02	0.05
Gasoil C	40.00	0.00	10.68	0.00	0.02	0.00
Gas Natural	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
Biomassa	0.00	72.59	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia solar tèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia geotèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Enllumenat públic	116.39	163.67	55.98	78.72	0.09	0.18
Electricitat	116.39	163.67	55.98	78.72	0.09	0.18
Flota municipal	64.79	94.36	17.30	25.19	0.03	0.06
Gasoil	64.79	94.36	17.30	25.19	0.03	0.06
Gasolina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GLP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas natural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elèctric	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport públic urbà	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	245.01	380.67	95.42	127.99	0.16	0.29

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

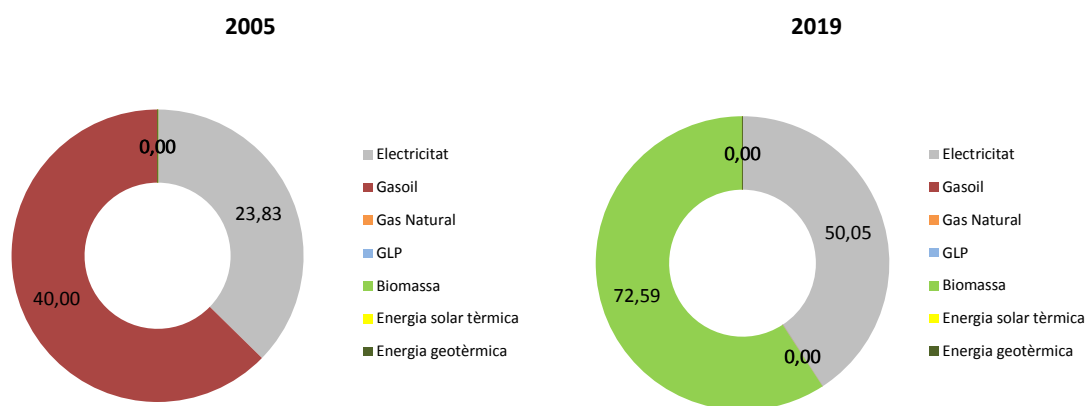
5.4.2.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 6 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 8. Especialment destacable la incorporació de la Sala Polivalent, un equipament d'ús i de caràcter sociocultural que consumeix electricitat i que és el principal responsable del increment en el consum energètic per part dels edificis municipals. L'any 2005 els equipaments de Colera utilitzaven electricitat i gasoil com a fonts d'energia mentre que a l'any 2019 l'ús de gasoil va passar a ser inexistent, ja que s'utilitza biomassa.

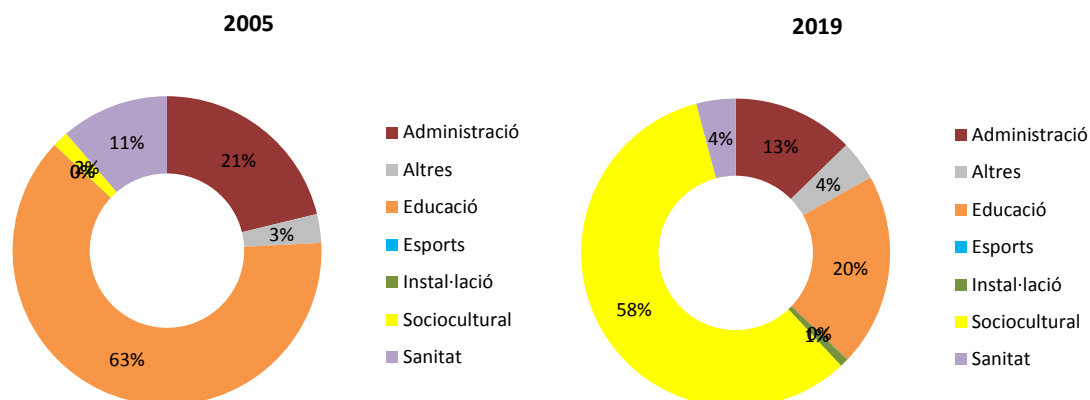


Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



Consum (MWh)								
	Electricitat		Gasoil		Biomassa		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	9.75	6.35	0.00	0.00	0.00	0.00	9.75	6.35
Altres	1.40	2.10	0.00	0.00	0.00	0.00	1.40	2.10
Educació	6.70	10.15	40.00	0.00	0.00	72.59	46.70	82.74
Esports	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Instal·lació	0.00	0.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.45
Sociocultural	0.78	28.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.78	28.95
Sanitat	5.20	2.06	0.00	0.00	0.00	0.00	5.20	2.06
Total	23.83	50.05	40.00	0.00	0.00	72.59	63.83	122.64

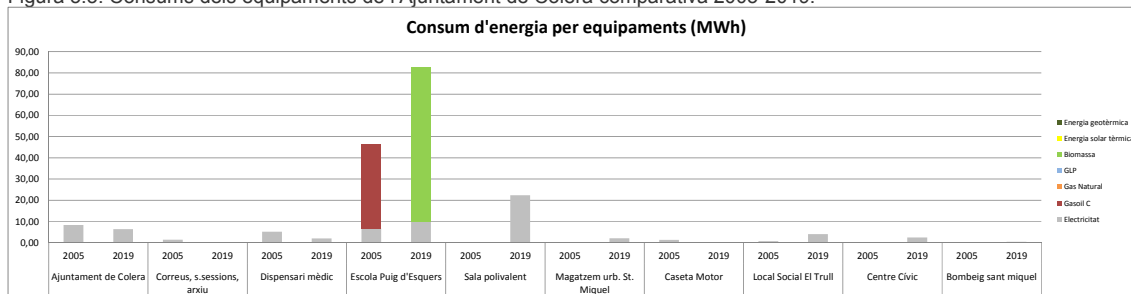
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. Tant a l'any 2005 com el 2019, l'equipament amb un major consum va ser l'Escola Puig



d'Esquers. El consum del 2005 equivalia al 73% del total i la font d'energia principal va ser el gasoil, mentre que el 2019 el consum era el 67% del total i la font d'energia principal es va substituir per la biomassa.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Colera comparativa 2005-2019.



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

5.4.2.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Colera disposa d'un total de 14 quadres elèctrics que conformen l'enllumenat públic en l'actualitat, si es tenen en consideració les dades de consum i d'emissions provocades o degudes a l'enllumenat públic s'observa un augment de les dues variables pel període 2005 fins 2019. S'ha de tenir en compte que, tot i que ara es poden trobar 14 quadres elèctrics al 2005 Colera tan sols disposava d'un total de 8 quadres elèctrics que conformaven el seu enllumenat públic.

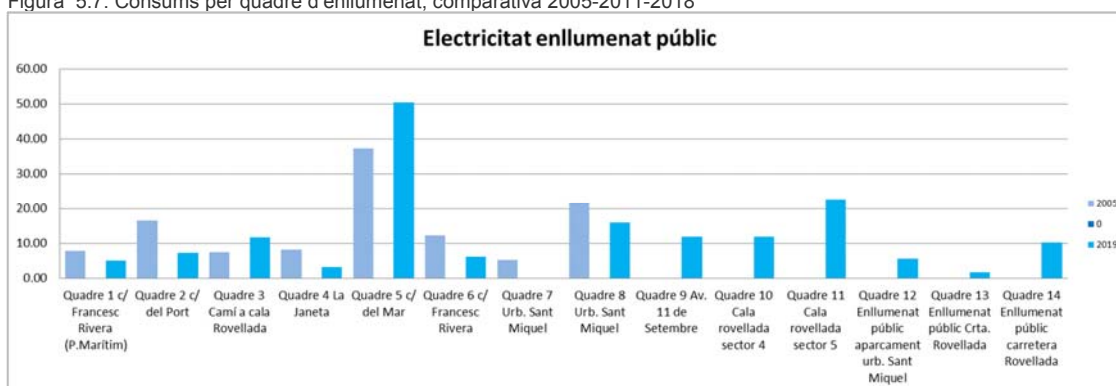


Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Colera, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Ubicació	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tnCO ₂ per càpita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1 c/ Francesc Rivera (P.Maritim)		7.89	4.97	3.80	2.39	0.01	0.01
Quadre 2 c/ del Port		16.56	7.25	7.97	3.49	0.01	0.01
Quadre 3 Camí a cala Rovellada		7.36	11.79	3.54	5.67	0.01	0.01
Quadre 4 La Janeta		8.19	3.18	3.94	1.53	0.01	0.00
Quadre 5 c/ del Mar		37.30	50.39	17.94	24.24	0.03	0.05
Quadre 6 c/ Francesc Rivera		12.30	6.14	5.92	2.95	0.01	0.01
Quadre 7 Urb. Sant Miquel		5.20	0.00	2.50	0.00	0.00	0.00
Quadre 8 Urb. Sant Miquel		21.59	16.04	10.39	7.72	0.02	0.02
Quadre 9 Av. 11 de Setembre		0.00	11.91	0.00	5.73	0.00	0.01
Quadre 10. Cala rovellada sector 4		0.00	11.88	0.00	5.72	0.00	0.01
Quadre 11. Cala rovellada sector 5		0.00	22.71	0.00	10.92	0.00	0.02
Quadre 12. Enllumenat públic aparcament urb. Sant Miquel		0.00	5.56	0.00	2.68	0.00	0.01
Quadre 13. Enllumenat públic Crt. Rovellada		0.00	1.63	0.00	0.79	0.00	0.00
Quadre 14. Enllumenat públic carretera Rovellada		0.00	10.23	0.00	4.92	0.00	0.01
Total		116.39	163.67	55.98	78.72	0.09	0.18

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

Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011-2018



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

5.4.2.3 Flota municipal

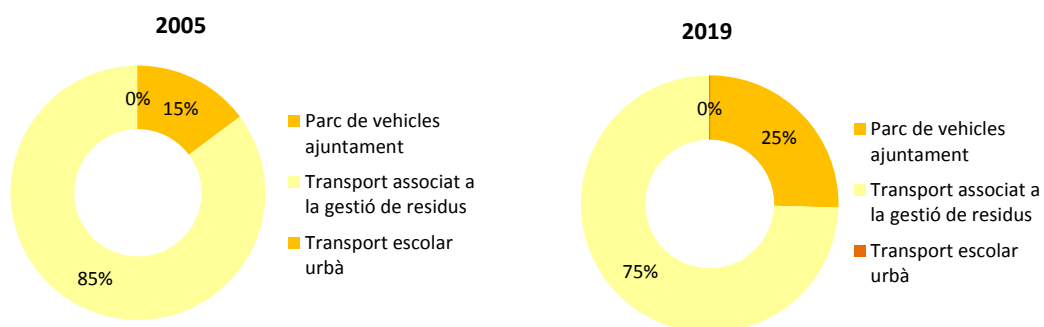
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).



Colera no disposa de transport urbà escolar, si que disposa del servei de recollida d'escombraries i un parell de cotxes que conformen la flota municipal de vehicles, un NISSAN VANNETE i un NISSAN X TRAIL que consumeixen gasoil.

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Colera comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)





Flota municipal			Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament			9.58	24.00	2.56	6.41	0.00	0.01
	Gasoil		9.58	24.00	2.56	6.41	0.00	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 associat a la gestió de residus			55.21	70.36	14.74	18.79	0.02	0.04
Rebuig	Gasoil		39.42	42.12	10.53	11.25	0.02	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		9.19	0.00	2.45	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		1.99	14.35	0.53	3.83	0.00	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		2.96	6.25	0.79	1.67	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		1.65	7.64	0.44	2.04	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
TOTAL			64.79	94.36	17.30	25.19	0.03	0.06

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

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

L'Ajuntament de Colera disposa d'un total de dos vehicles, dos NISSAN, un model Vannette i un XTrail, el Vannette és més antic i està matriculat l'any 1997. El consum de la flota de vehicles ha passat de 958,24 litres de gasoil per un sol vehicle el 2005 a 2.400 litres entre els dos vehicles que conformen la flota municipal.

Transport associat a la gestió de residus

Per tal de poder dur a terme la recollida i gestió pertinent del recursos a Colera es consumeix gasoil; el consum s'ha vist incrementat entre l'any 2005 i l'any 2019, en gran part degut a que el consum associat a la recollida selectiva dels residus ha augmentat considerablement.

Transport escolar urbà

Colera no disposa de transport escolar urbà.

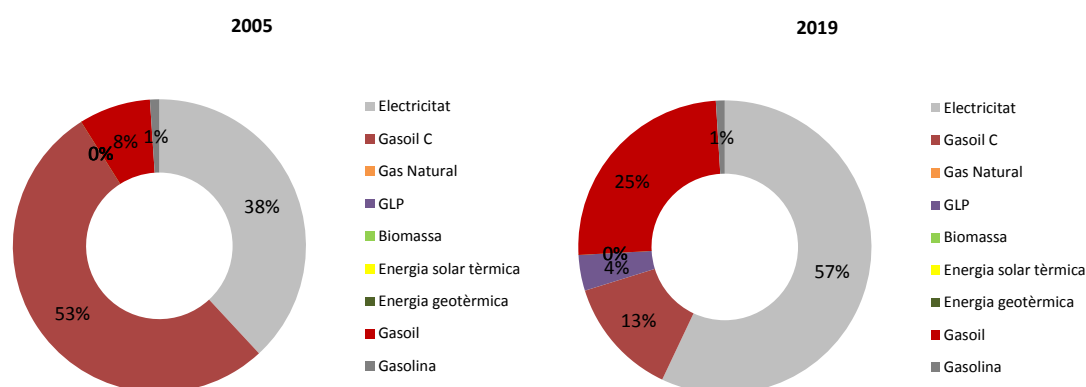


5.4.3 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Llançà.

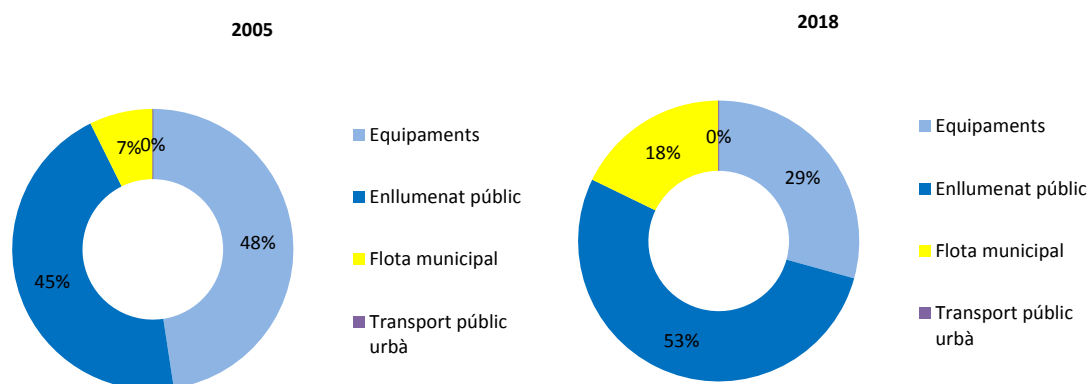
El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Llançà varen consumir 3.539,94 MWh d'energia, que van suposar 1.342,82 tnCO₂, fet que representa el 30,95% del total d'emissions dels municipi. El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha disminuït en un 43,19%, i les emissions, en un 42,09%.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Llançà comparativa anys 2005-2019.

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



Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)





	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	2162.63	633.85	639.27	227.78	0.15	0.05
Electricitat	289.03	289.67	139.02	139.05	0.03	0.03
Gasoil C	1873.60	265.02	500.25	70.76	0.11	0.01
Gas Natural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GLP	0.00	79.16	0.00	17.97	0.00	0.00
Biomassa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia solar tèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia geotèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Enllumenat públic	1060.21	856.98	605.44	411.37	0.14	0.09
Electricitat	1060.21	856.98	605.44	411.37	0.14	0.09
Flota municipal	317.11	520.23	98.11	138.54	0.02	0.03
Gasoil	280.56	500.40	89.01	133.61	0.02	0.03
Gasolina	36.55	19.82	9.10	4.94	0.00	0.00
GLP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas natural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elèctric	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport públic urbà	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	3539.94	2011.05	1342.82	777.69	0.31	0.16

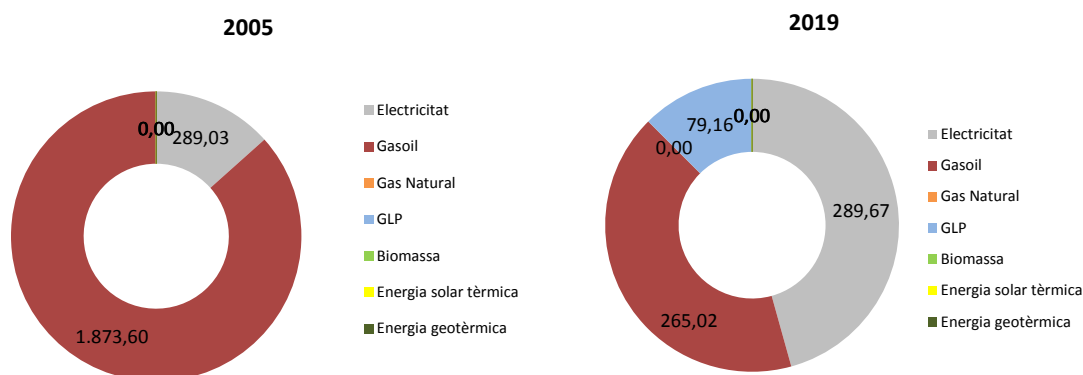
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

5.4.3.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 7 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 12. A Llança el nombre d'equipaments municipals pràcticament s'ha doblat des del 2005 fins al 2019, les fonts principals d'energia són la electricitat i el gasoil. La majoria de nous equipaments no tenen grans consums d'energia i tots consumeixen exclusivament electricitat. Hi ha una excepció, el camp d'entrenament de futbol, el qual no existia l'any 2005 i que porta associat un consum força elevat d'electricitat.

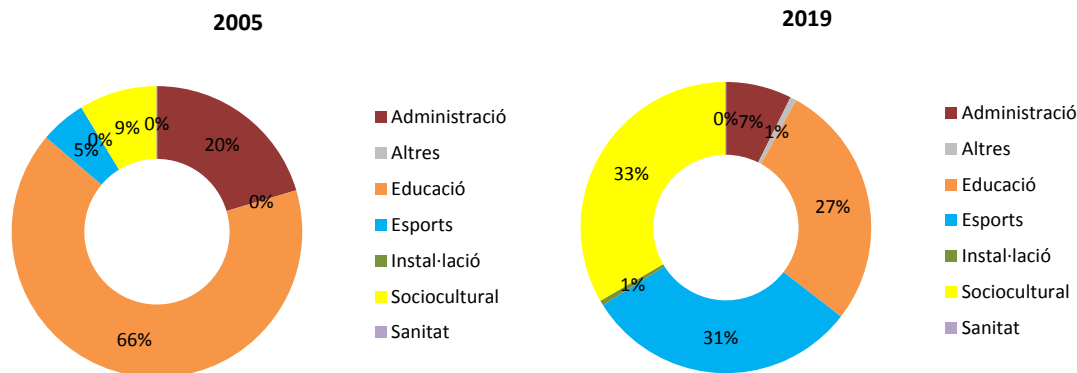
Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Llança comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



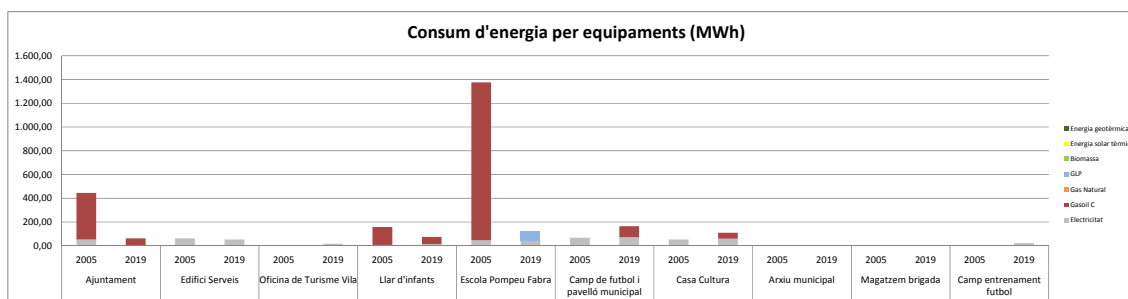
Consum (M Wh)								
	Electricitat		Gasoil		GLP		Total	
Típus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	53.64	0.00	392.00	62.62	0.00	0.00	445.64	62.62
Altres	0.00	3.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.31
Educació	5194	58.98	148160	60.64	0.00	79.16	1533.54	198.78
Esports	67.41	94.15	0.00	9176	0.00	0.00	67.41	185.91
Instal·lació	0.00	2.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.65
Sociocultural	116.04	130.59	0.00	50.00	0.00	0.00	116.04	180.59
Sanitat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	289.03	289.67	1873.60	265.02	0.00	79.16	2162.63	633.85

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

Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. És destacable com el consum de gasoil es redueix molt considerablement a mesura que ens acostem al present. En canvi, el consum d'electricitat es manté constant al llarg del temps. Els equipaments de tipus sociocultural són els que requereixen un consum més elevat. L'equipament amb un consum més elevat el 2005 va ser l'Escola Pompeu Fabra, amb un 64% del consum total i el gasoil com a principal font d'energia. L'equipament més consumidor el 2019 va ser el Camp de futbol i pavelló municipal, amb un 16% del consum total del municipi i la font principal d'energia va ser el gasoil.



Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Llança, comparativa 2005-2019.



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

5.4.3.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

En relació a l'enllumenat públic, Llança disposa el 2019 de 47 quadres elèctrics, dos més que l'any 2005. El consum d'aquest quadres és de 856,98 MWh i les emissions associades a l'enllumenat públic són de 411,77 tn de CO₂ l'any 2019. Tant el consum com les emissions associades a l'enllumenat públic són menors pel 2019 que pel 2005.



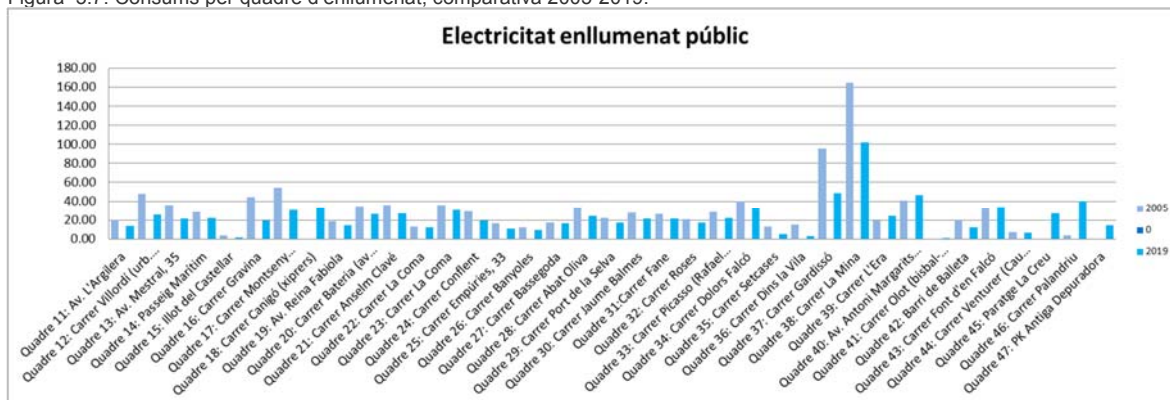
Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Llançà, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1: Carrer Ripollès	20.094	12.766	9.67	6.13	0.0022	0.0013
Quadre 2: Carrer Almogàvers	11.595	8.245	5.58	3.96	0.0013	0.0008
Quadre 3: Carrer St. Miquel de Colera	14.045	13.087	6.76	6.29	0.0015	0.0013
Quadre 4: Carrer Grifeu	20.491	13.883	9.86	6.67	0.0023	0.0014
Quadre 5: Carrer Gregal	19.759	17.838	9.50	8.57	0.0022	0.0018
Quadre 6: Carrer Guillem de Berguedà	12.493	8.189	6.01	3.93	0.0014	0.0008
Quadre 7: Platja de Grifeu	18.556	6.804	8.93	3.27	0.0020	0.0007
Quadre 8: Carrer Vilamartí	38.724	19.414	18.63	9.33	0.0043	0.0019
Quadre 9: Carrer Vilajuiga	20.681	17.153	9.95	8.24	0.0023	0.0017
Quadre 10: Carrer Terror	22.062	29.703	10.61	14.27	0.0024	0.0030
Quadre 11: Av. L'Argilera	19.84	13.72	9.54	6.59	0.0022	0.0014
Quadre 12: Carrer Villordi (urb. Sant Carles)	47.69	26.17	22.94	12.58	0.0052	0.0026
Quadre 13: Av. Mestral, 35	35.93	21.61	17.28	10.38	0.0040	0.0021
Quadre 14: Passeig Marítim	28.89	22.12	13.90	10.63	0.0032	0.0022
Quadre 15: Illot del Castellar	4.02	1.49	1.93	0.71	0.0004	0.0001
Quadre 16: Carrer Gravina	44.05	19.44	21.19	9.34	0.0048	0.0019
Quadre 17: Carrer Montseny (carboneres)	54.37	30.74	26.15	14.77	0.0060	0.0031
Quadre 18: Carrer Canigó (xiprers)	0.00	32.85	0.00	15.79	0.0000	0.0033
Quadre 19: Av. Reina Fabiola	18.81	14.17	9.05	6.81	0.0021	0.0014
Quadre 20: Carrer Bateria (av europa)	34.23	26.50	16.47	12.73	0.0038	0.0026
Quadre 21: Carrer Anselm Clavé	35.75	27.49	17.20	13.21	0.0039	0.0027
Quadre 22: Carrer La Coma	13.36	12.07	6.43	5.80	0.0015	0.0012
Quadre 23: Carrer La Coma	35.91	30.74	17.27	14.77	0.0040	0.0031
Quadre 24: Carrer Conflent	29.12	19.28	14.01	9.26	0.0032	0.0019
Quadre 25: Carrer Empúries, 33	16.40	10.80	7.89	5.19	0.0018	0.0011
Quadre 26: Carrer Banyoles	12.24	9.45	5.89	4.54	0.0013	0.0009
Quadre 27: Carrer Bassegoda	17.33	16.36	8.33	7.86	0.0019	0.0016
Quadre 28: Carrer Abat Oliva	33.29	24.58	16.01	11.81	0.0037	0.0024
Quadre 29: Carrer Port de la Selva	22.34	17.42	10.75	8.37	0.0025	0.0017
Quadre 30: Carrer Jaume Balmes	27.99	21.91	13.46	10.53	0.0031	0.0022
Quadre 31: Carrer Fane	26.65	21.37	12.82	10.27	0.0029	0.0021
Quadre 32: Carrer Roses	20.51	17.21	9.87	8.27	0.0023	0.0017
Quadre 33: Carrer Picasso (Rafael Estela)	28.75	22.46	13.83	10.79	0.0032	0.0022
Quadre 34: Carrer Dolors Falcó	39.76	32.12	19.12	15.44	0.0044	0.0032
Quadre 35: Carrer Setcases	13.26	5.26	6.38	2.53	0.0015	0.0005
Quadre 36: Carrer Dins la Vila	15.48	2.72	7.45	1.31	0.0017	0.0003
Quadre 37: Carrer Gardissó	95.31	48.25	45.84	23.18	0.0105	0.0048
Quadre 38: Carrer La Mina	164.74	102.12	79.24	49.07	0.0181	0.0101
Quadre 39: Carrer L'Era	19.53	24.69	9.39	11.86	0.0021	0.0025
Quadre 40: Av. Antoni Margarits	41.08	46.55	19.76	22.37	0.0045	0.0046
Quadre 41: Carrer Olot (bisbal-portbou)	0.00	1.13	0.00	0.54	0.0000	0.0001
Quadre 42: Barri de Balleta	20.12	12.58	9.68	6.05	0.0022	0.0013
Quadre 43: Carrer Font d'en Falcó	32.54	33.29	15.65	16.00	0.0036	0.0033
Quadre 44: Carrer Venturer (Cau del Iop)	7.00	6.33	3.37	3.04	0.0008	0.0006
Quadre 45: Paratge La Creu	0.00	27.41	0.00	13.17	0.0000	0.0027
Quadre 46: Carrer Palandriu	3.93	40.02	1.89	19.23	0.0004	0.0040
Quadre 47: PK Antiga Depuradora	0.00	14.57	0.00	7.00	0.0000	0.0014
Total	1,060.21	856.98	605.44	411.77	0.1167	0.0851

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



Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019.



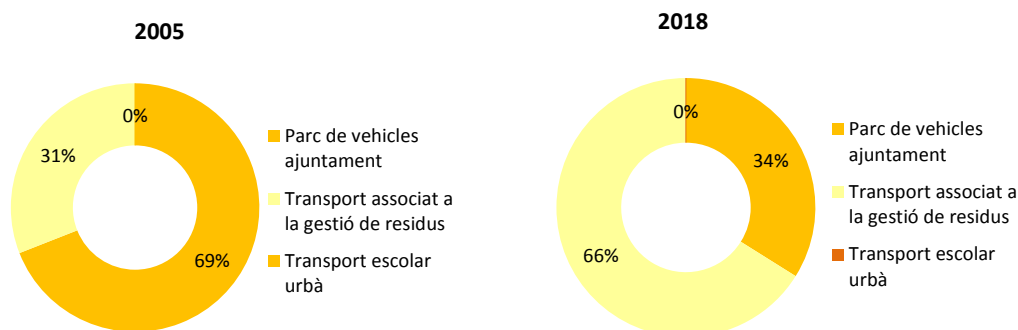
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

5.4.3.3 Flota municipal.

La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi). Llança no disposa de transport escolar urbà però, en el municipi sí que hi ha servei de recollida de residus, que actualment fa la recollida de selectiva, de rebuig i de FORM. A més, la flota de vehicles de Llança està conformada per 19 cotxes l'any 2019 mentre que l'any 2005 n'hi havia 16. El parc de vehicles del ajuntament representava la majoria del consum de la flota municipal l'any 2005, mentre que a l'any 2019 és el transport associat a la gestió de residus qui representava una part més important del consum associat a la flota municipal.

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Llança, comparativa 2005-2019.

Consum per sectors (MWh)





Flota municipal			Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament			218.88	176.34	57.78	0.00	0.00	0.01
	Gasoil		182.33	156.51	48.68	41.79	0.01	0.01
	Gasolina		36.55	19.82	9.10	4.94	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 associat a la gestió de residus			98.23	343.89	40.33	91.82	0.01	0.02
Rebuig	Gasoil		98.23	284.79	26.23	76.04	0.01	0.02
	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	35.10	0.00	9.37	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		0.00	8.00	4.70	2.14	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		0.00	8.00	4.70	2.14	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		0.00	8.00	4.70	2.14	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
TOTAL			317.11	520.23	98.11	91.82	0.01	0.03

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

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

El parc de vehicles de Llança estava conformat per 16 unitats l'any 2005, 13 de les quals consumien gasoil i 3 que utilitzaven gasolina. El parc de vehicles l'any 2019 disposa de 19 unitats, de les quals 3 utilitzen gasolina, mentre que les 16 restants utilitzen gasoil. Si es comparen els dos anys de referència, les emissions associades al parc de vehicles s'han vist incrementades al 2019 respecte l'any 2005.

Transport associat a la gestió de residus

El consum d'energia i les emissions associades al transport de residus també s'han vist incrementades l'any 2019 respecte l'any 2005. Això pot ser donat a que no es feia la recollida de FORM a Llança l'any 2005, mentre que si que es feia l'any 2019.



Transport escolar urbà

Llançà no disposa de transport escolar urbà.

5.4.3.4 Transport públic urbà

Llançà no disposa de transport públic urbà.

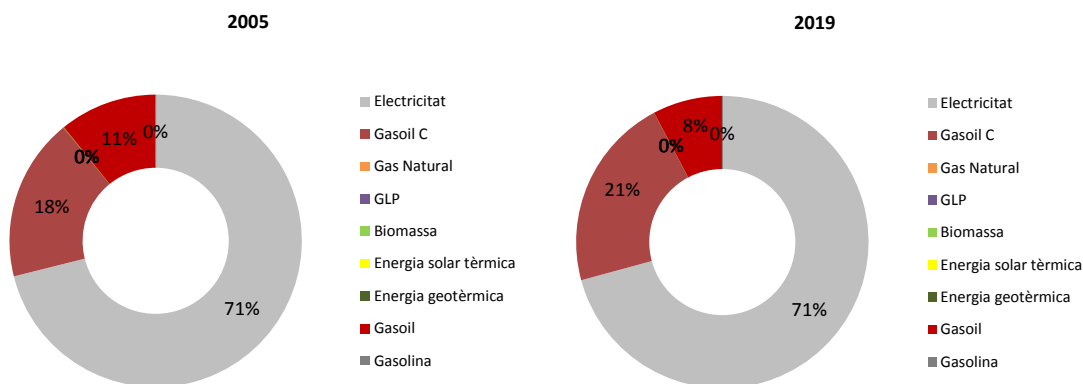
5.4.4 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Palau-saverdera.

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Palau-saverdera varen consumir 345,57 MWh d'energia, que van suposar 144,84 tnCO₂, fet que representa el 2,03 % del total d'emissions dels municipi. El consum d'energia entre 2005 i 2019 s'ha vist incrementat en un 56,51%, i les emissions, en un 55,48%.

El consum d'energia a Palau-saverdera pràcticament s'ha duplicat entre els anys 2005 i 2009; això es degut a que els equipaments municipals, la flota municipal de vehicles i l'enllumenat públic han vist incrementat el seu consum d'energia pel període 2005-2019.

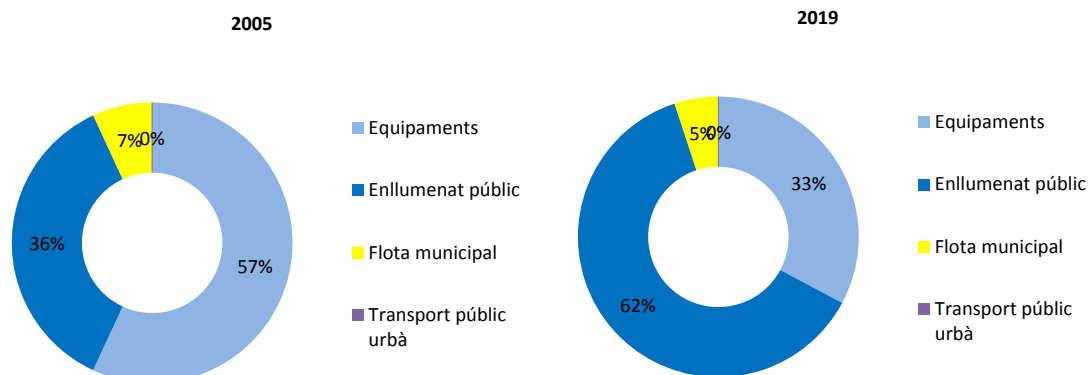
Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Palau-saverdera, comparativa anys 2005-2019.

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





Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	199.22	301.15	82.43	106.59	0.07	0.07
Electricitat	136.65	130.45	65.73	61.01	0.06	0.04
Gasoil C	62.58	170.70	16.71	45.58	0.01	0.03
Gas Natural	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
Biomassa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia solar tèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia geotèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Enllumenat públic	109.04	432.09	52.45	202.08	0.04	0.14
Electricitat	109.04	432.09	52.45	202.08	0.04	0.14
Flota municipal	37.31	61.33	9.96	16.38	0.01	0.01
Gasoil	37.31	61.33	9.96	16.38	0.01	0.01
Gasolina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GLP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas natural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elèctric	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport públic urbà	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	345.57	794.57	144.84	325.05	0.12	0.22

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

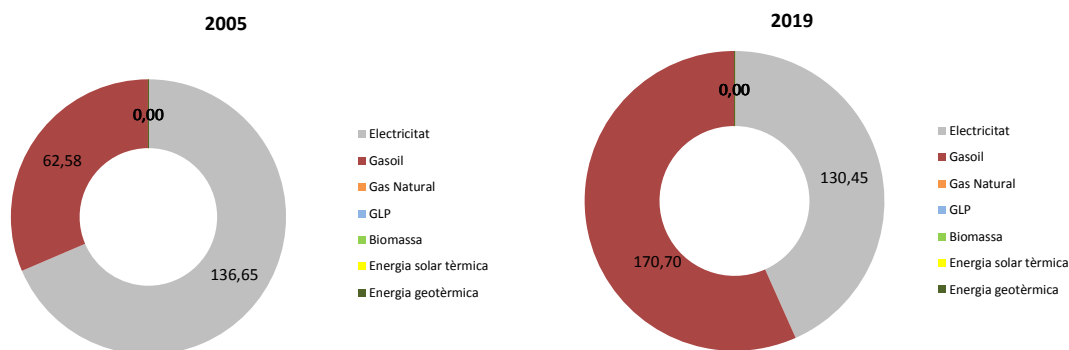
5.4.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 9 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 14. Tots els equipaments públics de Palau-saverdera han consumit electricitat o gasoil al llarg del temps. El consum d'electricitat es manté pràcticament estable, mentre que el consum de gasoil s'ha vist incrementat el 2019, segurament degut al gran consum d'aquest recurs que es fa des de l'escola i la llar d'infants.

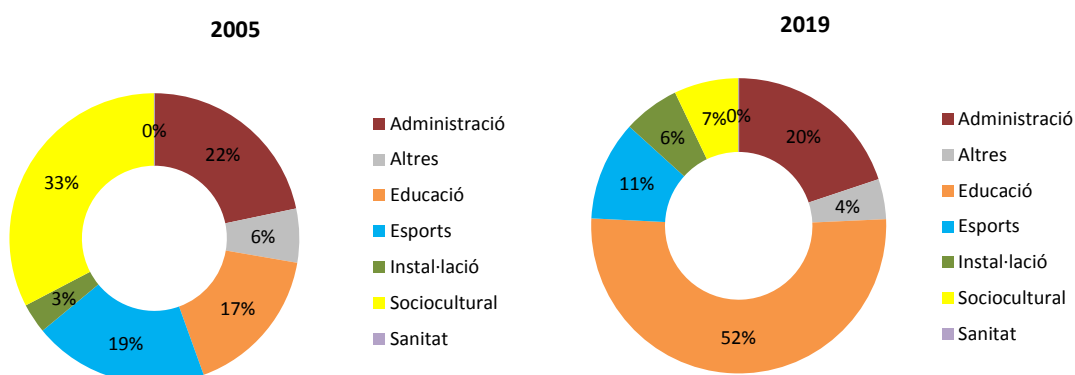


Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Palau-saverdera, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



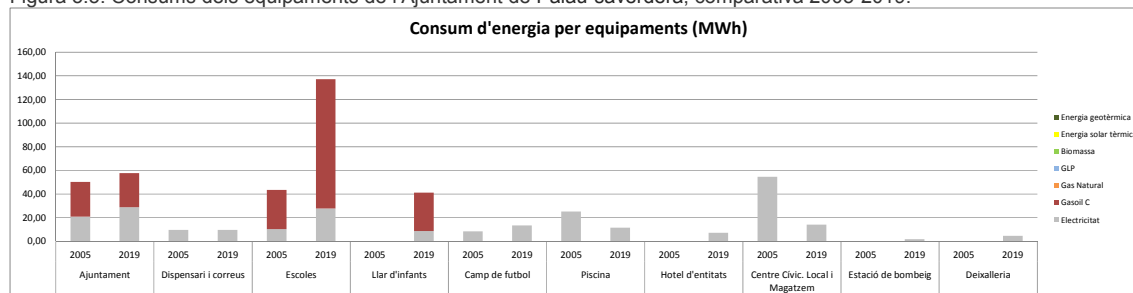
Consum (MWh)						
	Electricitat		Gasoil		TOTAL	
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Administració	20.79	28.88	29.48	28.79	50.27	57.67
Altres	10.31	10.02	0.00	0.00	10.31	10.02
Educació	10.34	36.37	33.10	141.91	43.44	178.28
Esports	33.53	24.90	0.00	0.00	33.53	24.90
Instal·lació	5.71	14.09	0.00	0.00	5.71	14.09
Sociocultural	55.96	16.19	0.00	0.00	55.96	16.19
Sanitat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	136.65	130.45	62.58	170.70	199.22	301.15

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



Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. L'equipament amb un major consum l'any 2005 va ser el Centre Cívic. Local i Magatzem, amb un 27% del consum total i amb l'electricitat com a font d'energia. L'any 2019 l'equipament més consumidor va ser les Escoles, amb un 46% del consum total del municipi i el gasoil com a font principal d'energia.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Palau-saverdera, comparativa 2005-2019.



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

5.4.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Palau-saverdera compta al 2019 amb un total de 12 quadres de llum que conformen el seu enllumenat públic, mentre que al 2005 només hi havia 5 quadres elèctrics. Aquest increment en el nombre de quadres ha provocat un augment del consum d'energia per part de l'enllumenat públic i un increment de les emissions associades a aquest sector.

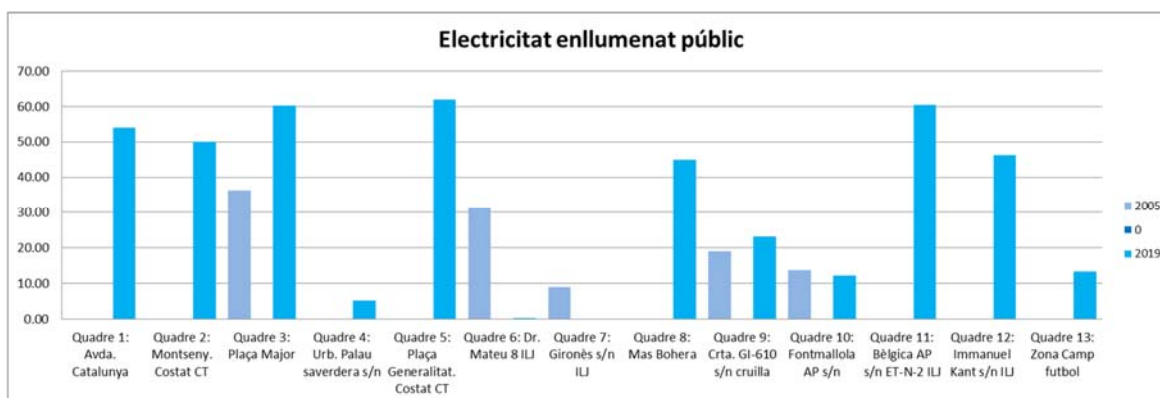
Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Palau-saverdera, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1: Avda. Catalunya	0.00	54.01	0.00	25.26	0.00	0.02
Quadre 2: Montseny. Costat CT	0.00	50.05	0.00	23.41	0.00	0.02
Quadre 3: Plaça Major	36.20	60.35	17.41	28.23	0.01	0.02
Quadre 4: Urb. Palau saverdera s/n	0.00	5.15	0.00	2.41	0.00	0.00
Quadre 5: Plaça Generalitat. Costat CT	0.00	61.94	0.00	28.97	0.00	0.02
Quadre 6: Dr. Mateu 8 ILJ	31.24	0.08	15.03	0.04	0.01	0.00
Quadre 7: Gironès s/n ILJ	8.98		4.32	0.00	0.00	0.00
Quadre 8: Mas Bohera	0.00	44.89	0.00	20.99	0.00	0.01
Quadre 9: Crta. GI-610 s/n cruïlla	18.98	23.21	9.13	10.86	0.01	0.01
Quadre 10: Fontmallola AP s/n	13.64	12.27	6.56	5.74	0.01	0.00
Quadre 11: Bèlgica AP s/n ET-N-2 ILJ	0.00	60.49	0.00	28.29	0.00	0.02
Quadre 12: Immanuel Kant s/n ILJ	0.00	46.25	0.00	21.63	0.00	0.01
Quadre 13: Zona Camp futbol		13.41	0.00	6.27	0.00	0.00
Total	109.04	432.09	52.45	202.08	0.04	0.14

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



Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019.



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

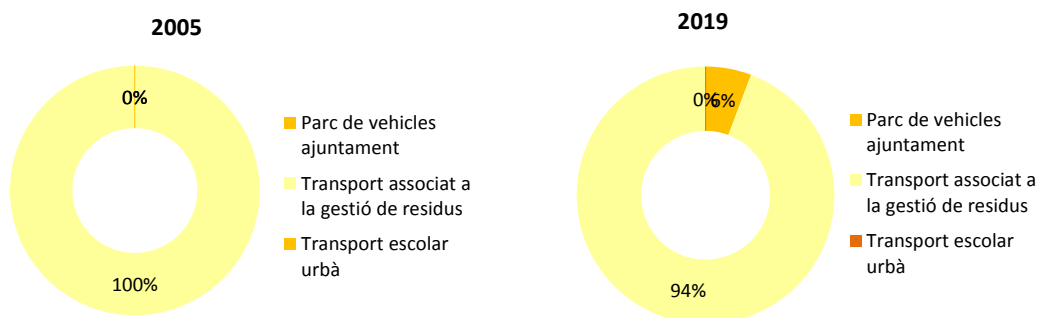
5.4.4.3 Flota municipal

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

L'Ajuntament disposa actualment d'un sol vehicle. Tant les emissions com el consum associats al transport de residus s'han vist incrementats de manera considerable. A Palau-saverdera no hi ha transport urbà escolar.

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Palau-saverdera, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)





Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		0.00	3.53	0.00	0.94	0.00	0.00
	Gasoil	0.00	3.53	0.00	0.94	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 associat a la gestió de residus		37.31	57.80	9.96	15.43	0.01	0.01
Rebuig	Gasoil	24.50	27.14	6.54	7.25	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
	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	5.13	13.20	1.37	3.52	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	4.70	7.78	1.25	2.08	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	2.98	9.68	0.80	2.58	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
TOTAL		37.31	61.33	9.96	16.38	0.01	0.01

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

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

El consum d'energia i les emissions associades al parc de vehicles propietat de l'Ajuntament de Palau-saverdera s'han vist incrementades l'any 2019 respecte l'any 2005. Això es degut a que la flota municipal de vehicles està conformada per un sol vehicle, un Fiat Dobló, que consumeix gasoil i es va matricular l'any 2011.

Transport associat a la gestió de residus

El consum d'energia ha augmentat l'any 2019 respecte l'any 2005, sobretot degut a la recollida de selectiva. Concretament, l'increment s'ha donat a la recollida d'envasos que, si es comparen els anys 2005 i 2019, pràcticament ha triplicat el seu consum de gasoil i les emissions associades.



Transport escolar urbà

A Palau-saverdera no hi ha servei de transport escolar urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.4.4 Transport públic urbà

A Palau-saverdera no hi ha servei de transport públic urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.5 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Pau.

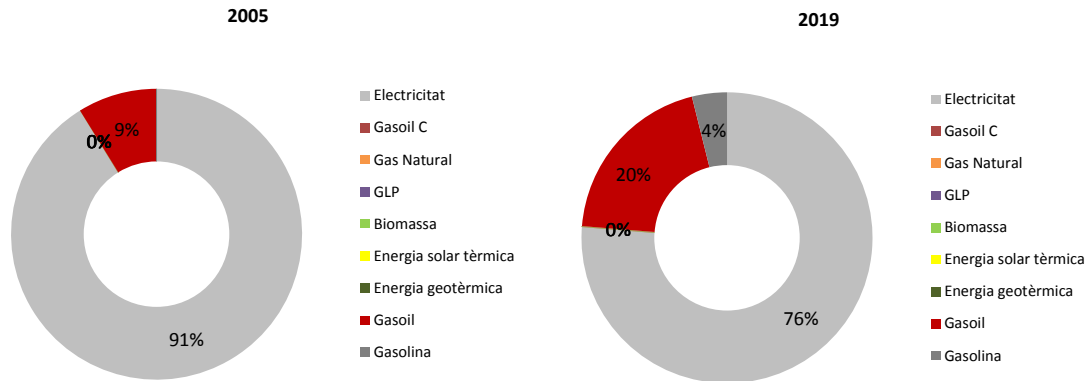
El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Pau varen consumir 242,84 MWh d'energia, que van suposar 112,22 tnCO₂

2, fet que representa el 4,11 % del total d'emissions del municipi. El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha augmentat en un 7,47%, i les emissions s'han reduït lleugerament en un 0,1%.

El consum d'energia i les emissions de CO₂ a l'atmosfera s'han vist reduïdes a Pau entre el 2005 i el 2019. Aquest fet està relacionat amb la millora en l'eficiència i el rendiment de l'enllumenat públic del municipi.

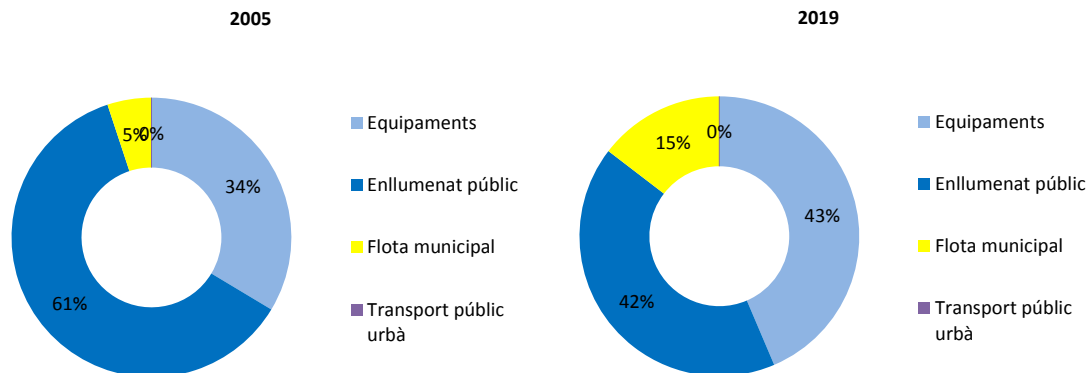
Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Pau, comparativa anys 2005-2019.

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





Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		(tn CO ₂ per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipament	78,44	101,56	37,73	48,85	0,0798	0,0872
Electricitat	78,44	101,56	37,73	48,85	0,0798	0,0872
Gasoil C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
ia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat	142,98	97,50	68,78	46,90	0,1454	0,0837
Electricitat	142,98	97,50	68,78	46,90	0,1454	0,0837
Flota munic	21,42	61,91	5,72	16,35	0,0121	0,0292
Gasoil	21,42	51,78	5,72	13,83	0,01	0,02
Gasolina	0,00	10,13	0,00	2,52	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 pú	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	242,84	260,97	112,22	112,09	0,2373	0,2002

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

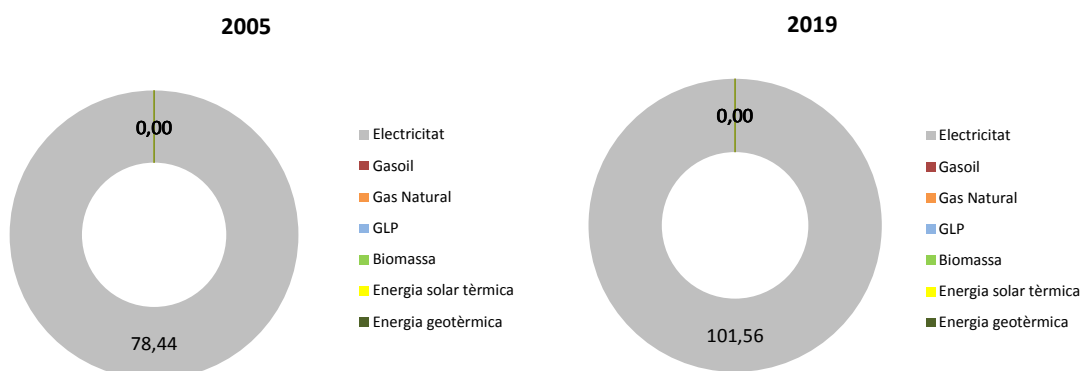
5.4.5.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 5 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 hi havia 9. Al 2019 s'han incorporat un poliesportiu, una sala esportiva, un magatzem i una escola com a nous equipaments municipals respecte el 2005. Tots els equipaments i infraestructures municipals consumeixen electricitat com a única font d'energia. La piscina i l'Ajuntament nou són els dos equipaments amb un consum energètic més elevat.

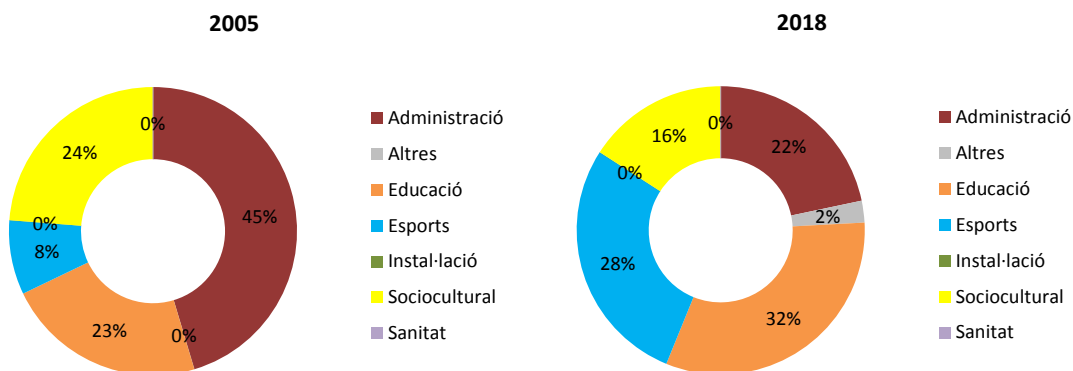


Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Pau, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



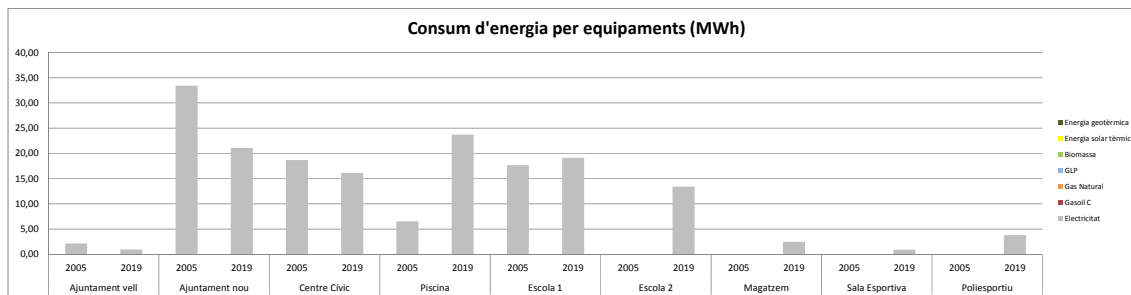
Consum (kWh)							
		Electricitat			TOTAL		
Equipament	Tipus	2005	0	2019	2005	0	2019
Ajuntament vell	Administració	2,161	0	960	2,161	0	960
Ajuntament nou	Administració	33,423	0	21,083	33,423	0	21,083
Centre Cívic	Sociocultural	18,656	0	16,120	18,656	0	16,120
Piscina	Esports	6,540	0	23,711	6,540	0	23,711
Escola 1	Educació	17,663	0	19,110	17,663	0	19,110
Escola 2	Educació	0	0	13,414	0	0	13,414
Magatzem	Altres	0	0	2,472	0	0	2,472
Sala Esportiva	Esports	0	0	900	0	0	900
Poliesportiu	Esports	0	0	3,790	0	0	3,790
Total		78,443	0	101,560	78,443	0	101,560

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



Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. Tots els equipaments de Pau utilitzen l'electricitat com a font d'energia, tant per l'any 2005 com per l'any 2019. L'Ajuntament nou va ser l'equipament amb un major consum l'any 2005 amb un 43% del total, mentre que la Piscina va ser l'equipament més consumidor l'any 2019, amb un 23% del consum total del municipi.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Pau, comparativa 2005-2019.



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

5.4.5.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Pau disposava l'any 2005 d'un total de 9 quadres elèctrics, que van consumir un total de 142,98 MWh. L'any 2019 hi ha una reducció del nombre de quadres elèctrics a 8 i un consum de 97,50MWh. Aquesta reducció en el consum comporta una reducció en el nombre de tonelles de CO₂ emeses. Pau no disposa de cap semàfor dins del municipi.

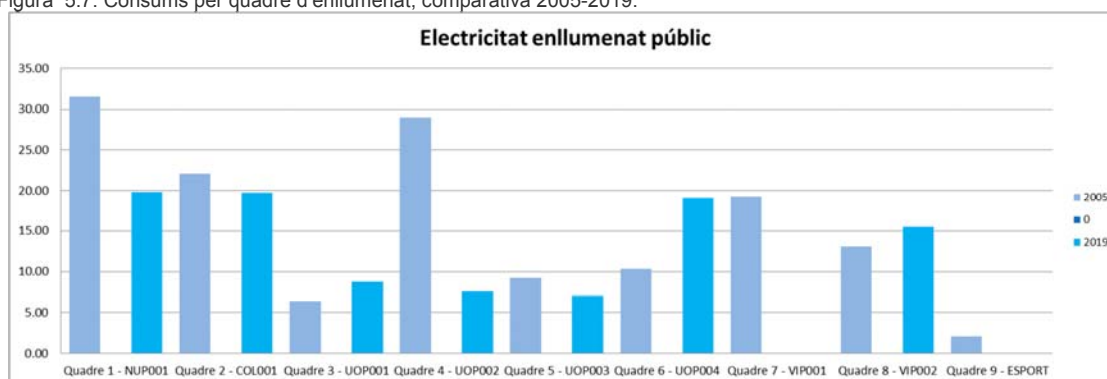
Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Pau, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1 - NUP001	31.50	19.83	15.15	9.54	0.03	0.02
Quadre 2 - COL001	22.13	19.70	10.64	9.48	0.02	0.02
Quadre 3 - UOP001	6.42	8.76	3.09	4.21	0.01	0.01
Quadre 4 - UOP002	29.02	7.59	13.96	3.65	0.03	0.01
Quadre 5 - UOP003	9.19	7.04	4.42	3.38	0.01	0.01
Quadre 6 - UOP004	10.30	19.11	4.95	9.19	0.01	0.02
Quadre 7 - VIP001	19.25	0.00	9.26	0.00	0.02	0.00
Quadre 8 - VIP002	13.08	15.47	6.29	7.44	0.01	0.01
Quadre 9 - ESPORT	2.10	0.00	1.01	0.00	0.00	0.00
Total	142.98	97.50	68.78	46.90	0.15	0.08

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



Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019.



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

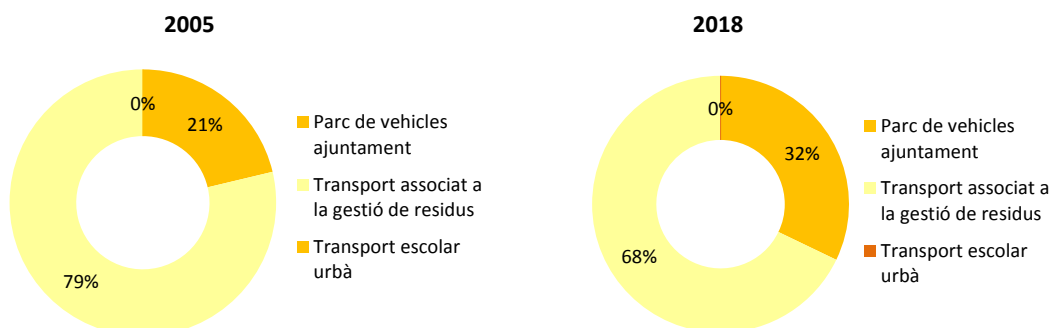
5.4.5.3 Flota municipal

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

Les dades de consum energètic i les emissions associades al parc de vehicles municipal de Pau han augmentat, mentre que les emissions i el consum energètic associat al transport de residus han disminuït considerablement. Pau no disposa de servei de transport escolar urbà.

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Pau, comparativa 2005-2019.

Consum per sectors (MWh)





Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		4.56	19.89	1.22	5.13	0.00	0.01
	Gasoil	4.56	9.76	1.22	2.61	0.00	0.00
	Gasolina	0.00	10.13	0.00	2.52	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 associat a la gestió de residus		103.34	42.02	27.59	11.22	0.06	0.02
Rebuig	Gasoil	6.67	14.13	1.78	3.77	0.00	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	4.14	11.71	1.11	3.13	0.00	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	89.98	7.25	24.02	1.94	0.05	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	2.55	8.93	0.68	2.38	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
TOTAL		107.90	61.91	28.81	16.35	0.06	0.03

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

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

L'any 2005, l'Ajuntament de Pau disposava d'un sol vehicle municipal, un Mitsubishi L200 matricular el 2001 i que utilitzava el gasoil com a carburant. L'any 2019, s'ha incorporat un altre vehicle a la flota municipal, un Nissan Kubistar que utilitza gasolina com a combustible.

Transport associat a la gestió de residus

El consum d'energia i les emissions associades a la gestió de residus s'han disminuït a Pau entre els anys 2005 i 2019. Aquest fet és degut a la reducció de l'ús de combustible. Destaca el cas de la recollida de selectiva, ja que el consum de l'any 2005 va ser de 89,98 MWh, mentre que a l'any 2019 va ser de 7,25 MWh.



Transport escolar urbà

Pau no disposa de servei de transport escolar urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.5.4 Transport públic urbà

Pau no disposa de servei de transport públic urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.6 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Portbou.

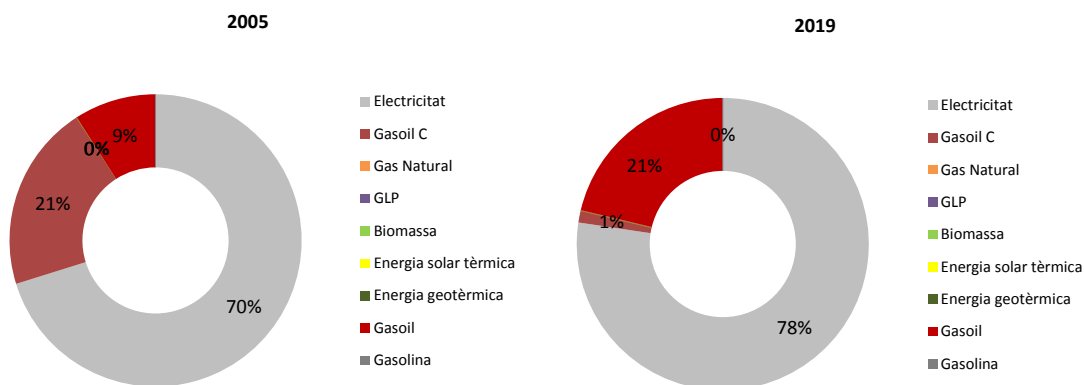
El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Portbou varen consumir 521,88 MWh d'energia, que van suposar 211,16 t_nCO₂, fet que representa el 3,11% del total d'emissions del municipi.

El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha disminuït en un 19,70% i les emissions ho han fet en un 17,66%.

Això és degut a una millora de l'enllumenat elèctric del municipi, que ha permès reduir l'impacte, el consum i les emissions associades a l'enllumenat públic.

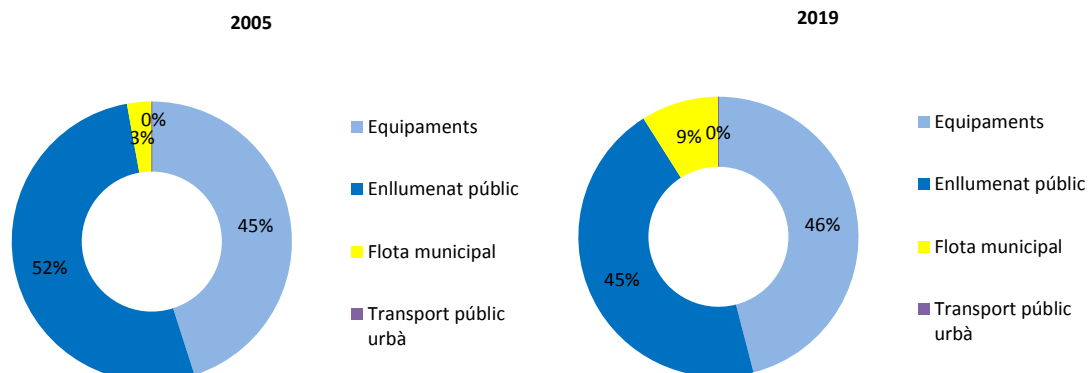
Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Portbou, comparativa anys 2005-2011-2018.

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





Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	246.02	164.45	95.17	79.10	0.07	0.07
Electricitat	137.79	164.45	66.28	79.10	0.05	0.07
Gasoil C	108.22	0.00	28.90	0.00	0.02	0.00
Gas Natural	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
Biomassa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia solar tèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia geotèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Enllumenat públic	228.59	164.24	109.95	79.00	0.08	0.07
Electricitat	228.59	164.24	109.95	79.00	0.08	0.07
Flota municipal	47.28	90.39	6.04	15.76	0.00	0.01
Gasoil	47.28	90.39	6.04	15.76	0.00	0.01
Gasolina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
GLP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas natural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elèctric	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport públic urbà	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	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	521.88	419.08	211.16	173.86	0.15	0.16

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

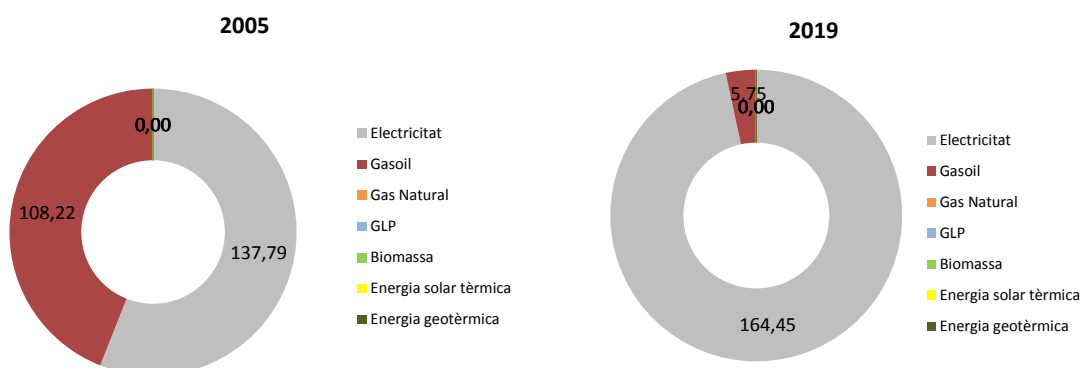


5.4.6.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

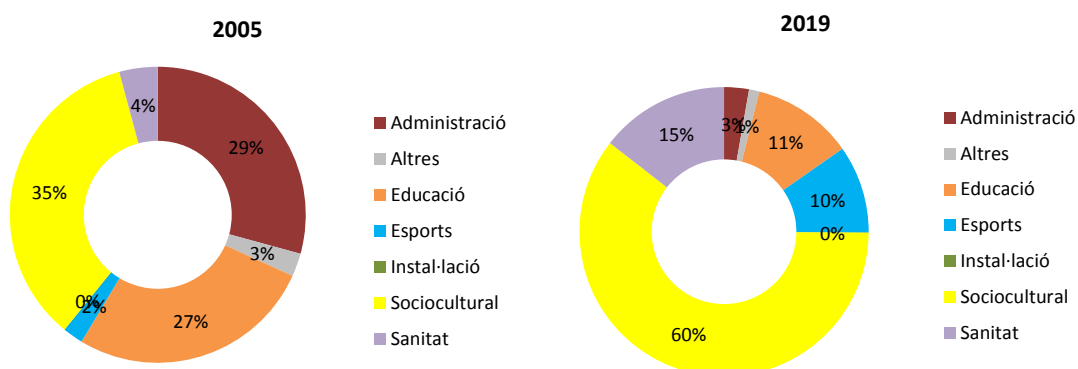
L'any 2005 hi havia un total de 12 equipaments i instal·lacions municipals, mentre que al 2019 n'hi havia 13. Tots els equipaments utilitzen l'electricitat com a única font d'energia el 2019, mentre que a l'any 2005 alguns dels equipaments també utilitzaven gasoil com a font d'energia. El conjunt d'equipaments de Portbou tenen un pes important dins del consum energètic global i de les emissions de CO₂ del municipi.

Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Portbou, comparativa 2005-2011-2018.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



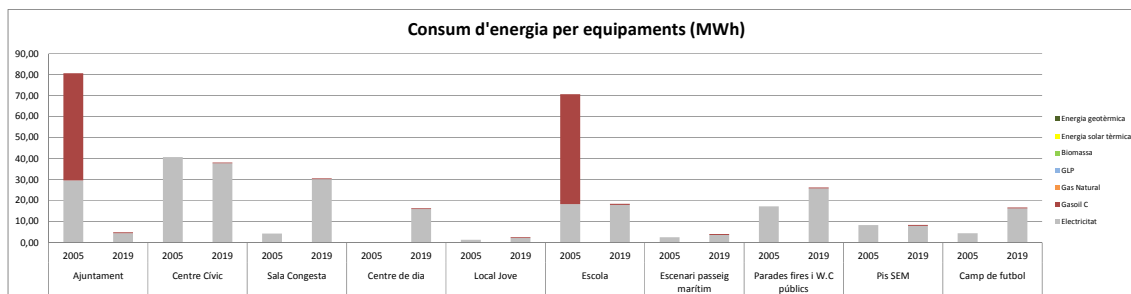


Consum (MWh)							
	Electricitat		Gasoil		TOTAL		
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	0	2019
Administració	29.54	4.42	51.04	0.00	80.58	0.00	4.42
Altres	5.01	1.67	0.00	0.00	5.01	0.00	1.67
Educació	24.05	18.53	52.35	0.00	76.40	0.00	18.53
Esports	4.42	16.21	0.00	0.00	4.42	0.00	16.21
Instal·lació	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sociocultural	66.48	99.81	4.83	0.00	71.31	0.00	99.81
Sanitat	8.30	23.80	0.00	0.00	8.30	0.00	23.80
Total	137.79	164.45	108.22	0.00	246.02	0.00	164.45

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

Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. L'Ajuntament era l'equipament amb un major consum l'any 2005, amb un 33% del total i la seva font d'energia principal era el gasoil. L'any 2019, l'equipament més consumidor és el Centre Cívic, amb un 22% del consum total i utilitzava l'electricitat com a font d'energia.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Portbou, comparativa 2005-2019.



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

5.4.6.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Portbou té un total de 8 quadres elèctrics encarregats de l'enllumenat municipal. Amb la introducció de millores de l'eficiència, el seu consum s'ha vist reduït el 2019 en relació a l'any 2005.

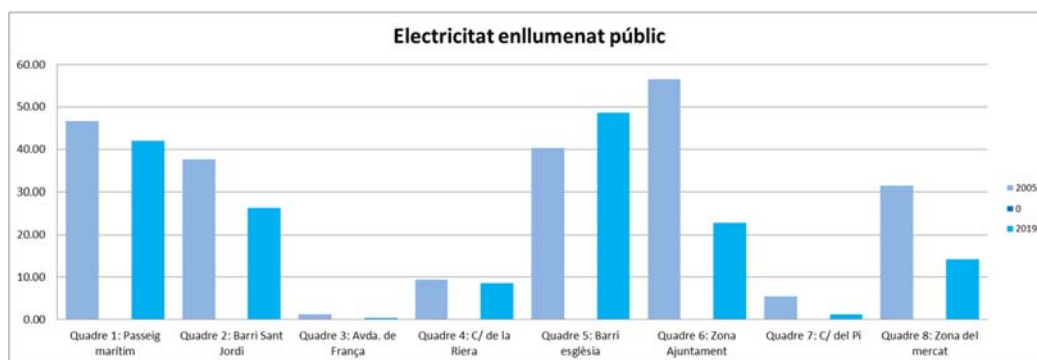


Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Portbou, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1: Passeig marítim	46.71	42.01	22.47	20.21	0.02	0.02
Quadre 2: Barri Sant Jordi	37.61	26.31	18.09	12.66	0.01	0.01
Quadre 3: Avda. de França	1.21	0.36	0.58	0.17	0.00	0.00
Quadre 4: C/ de la Riera	9.37	8.55	4.51	4.11	0.00	0.00
Quadre 5: Barri església	40.28	48.62	19.37	23.38	0.01	0.02
Quadre 6: Zona Ajuntament	56.46	22.84	27.16	10.99	0.02	0.01
Quadre 7: C/ del Pi	5.51	1.28	2.65	0.61	0.00	0.00
Quadre 8: Zona del mercat	31.44	14.28	15.12	6.87	0.01	0.01
Total	228.59	164.24	109.95	79.00	0.08	0.07

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

Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011-2018



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

5.4.6.3 Flota municipal

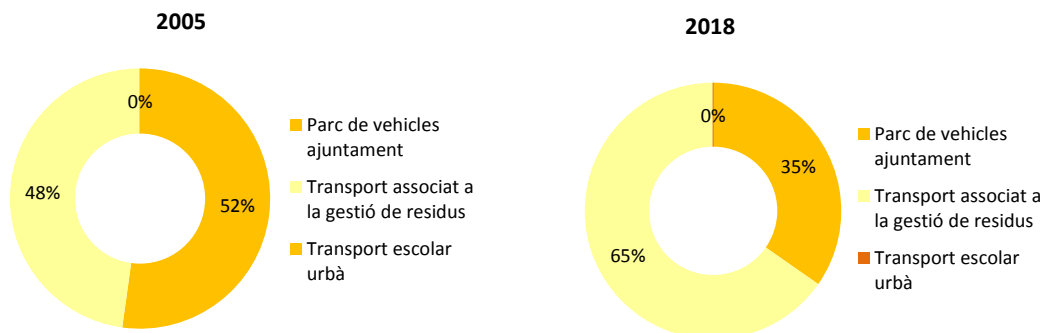
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

El consum energètic i les emissions associades al parc de vehicles de l'Ajuntament ha augmentat el 2019 respecte el 2005, de la mateixa manera que també han augmentat el consum energètic i les emissions associades al transport de residus del municipi. Portbou no disposa de transport urbà escolar.



Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Portbou, comparativa 2005-2019

Consum per sectors (MWh)



Flota municipal		Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
		2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament		24.67	31.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gasoil	24.67	31.36	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gasolina	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	GLP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gas natural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Elèctric	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport associat a la gestió de residus		22.61	59.03	6.04	15.76	0.00	0.01
Rebuig	Gasoil	7.32	26.52	1.95	7.08	0.00	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	5.69	8.66	1.52	2.31	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	4.29	10.52	1.15	2.81	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	5.31	13.33	1.42	3.56	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
TOTAL		47.28	90.39	6.04	15.76	0.00	0.01

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



Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

L'Ajuntament de Portbou tenia l'any 2005 una flota de vehicles formada per un Renault Traffic 900 matriculat el 1995, un Renault B120 matriculat l'any 2004 i un AUSA Series RMS 1 matriculat l'any 2005. Tots ells utilitzaven el gasoil com a carburant i, en conjunt, van consumir 24,67 MWh l'any 2005. Al 2019 la flota de vehicles de Portbou era de quatre vehicles, els tres ja esmenats i un Volkswagen Crafter, matriculat l'any 2011 i que també utilitza el gasoil com a carburant. El consum d'energia l'any 2019 pels quatre vehicles que formen la flota municipal va ser de 31,36 MWh.

Transport associat a la gestió de residus

El consum energètic relacionat amb la recollida i gestió dels residus s'ha vist incrementat l'any 2019 respecte l'any de referència 2005. Tant per la recollida de rebuig, com per la recollida de selectiva, especialment vidre i paper/cartró han augmentat considerablement el consum i les emissions de CO₂ a l'atmosfera.

Transport escolar urbà

Portbou no disposa de servei de transport escolar urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.6.4 Transport públic urbà

Portbou no disposa de servei de transport públic urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.7 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament del Port de la Selva

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament del Port de la Selva varen consumir 855,16 MWh d'energia, que van suposar 348,85 tnCO₂, fet que representa el 3% del total d'emissions dels municipis.

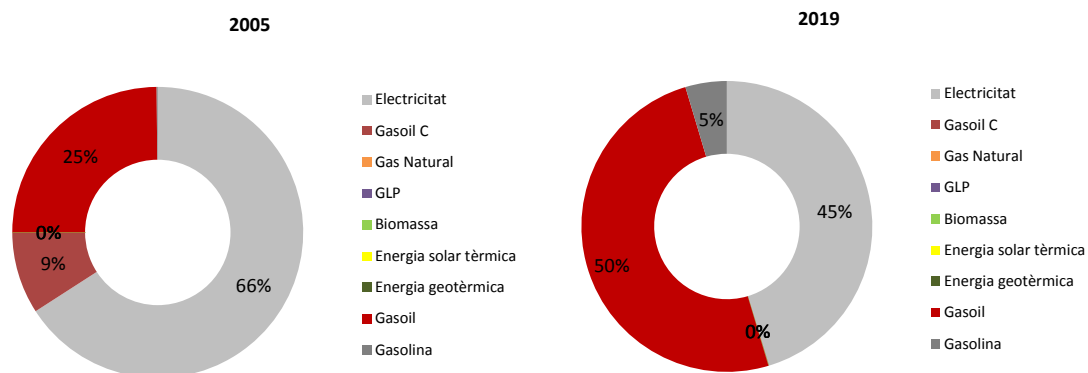
El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha disminuït en un 2,57%, i les emissions associades ho han fet en un 13,22%.

Mentre que el consum energètic i les emissions associades a la flota municipal de vehicles ha augmentat considerablement en el temps, tant les emissions com el consum dels equipaments municipals i de l'enllumenat públic s'han vist reduïts respecte l'any de referència 2005.

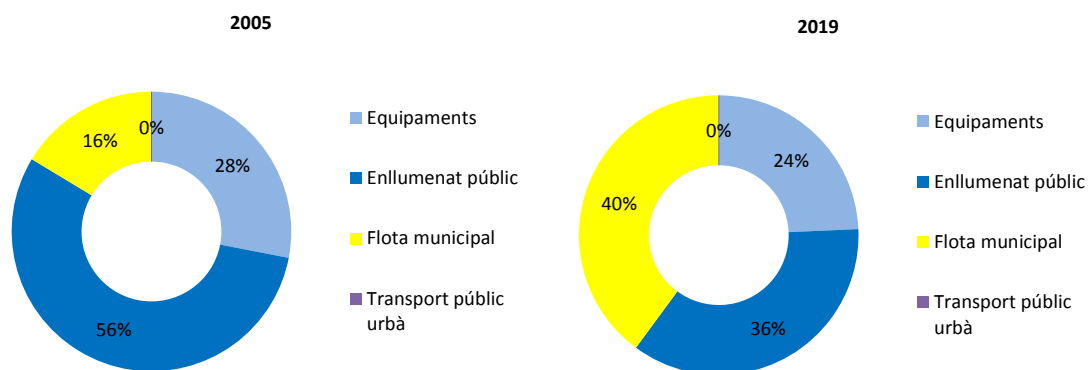


Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament del Port de la Selva, anys 2005-2011-2018.

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



Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)





	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	238.06	153.01	97.75	73.60	0.11	0.08
Electricitat	159.77	153.01	76.85	73.60	0.08	0.08
Gasoil C	78.29	0.00	20.90	0.00	0.02	0.00
Gas Natural	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
Biomassa	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia solar tèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Energia geotèrmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Enllumenat públic	403.53	225.25	194.10	108.35	0.21	0.11
Electricitat	403.53	225.25	194.10	108.35	0.21	0.11
Flota municipal	213.56	454.96	57.00	120.78	0.06	0.12
Gasoil	212.46	416.62	56.73	111.24	0.06	0.11
Gasolina	1.10	38.34	0.27	9.55	0.00	0.01
GLP	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gas natural	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Elèctric	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport públic urbà	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	855.16	833.22	348.85	302.73	0.38	0.31

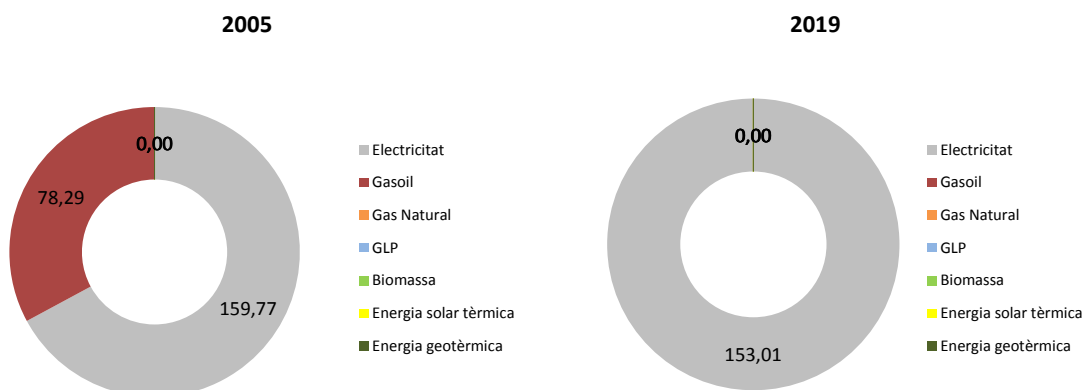
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

5.4.7.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 20 equipaments i instal·lacions municipals, mentre que en el 2019 hi havia 19. Tots els equipaments utilitzen l'any 2019 l'electricitat com a única font d'energia, mentre que al 2005 hi havia tres equipaments que utilitzaven el gasoil a més de l'electricitat.

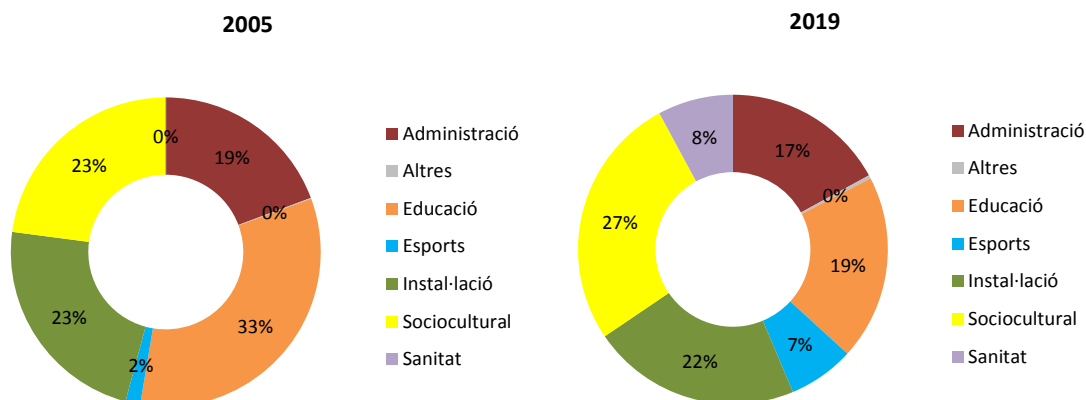
Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals del Port de la Selva, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)

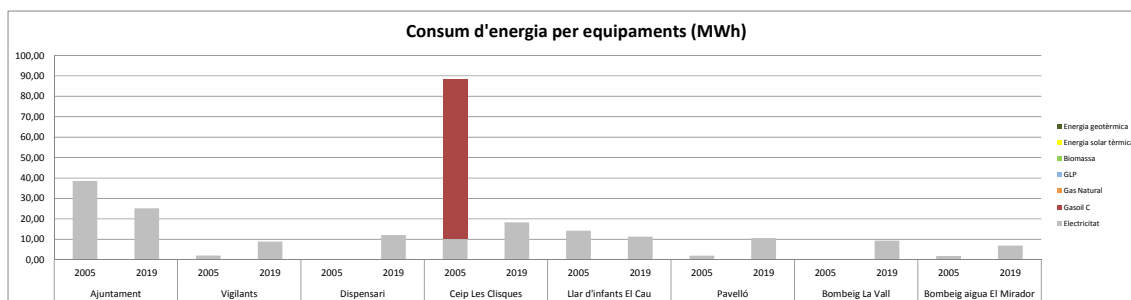


Consum (MWh)									
	Electricitat			Gasoil			TOTAL		
Tipus	2005	0	2019	2005	0	2019	2005	0	2019
Administració	39.23	0.00	26.10	0.00	0.00	0.00	39.23	0.00	26.10
Altres	0.18	0.00	0.54	0.00	0.00	0.00	0.18	0.00	0.54
Educació	24.14	0.00	29.61	78.29	0.00	0.00	102.43	0.00	29.61
Esports	3.13	0.00	10.56	0.00	0.00	0.00	3.13	0.00	10.56
Instal·lació	46.54	0.00	33.41	0.00	0.00	0.00	46.54	0.00	33.41
Sociocultural	46.56	0.00	40.75	0.00	0.00	0.00	46.56	0.00	40.75
Sanitat	0.00	0.00	12.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.05
Total	159.77	0.00	153.01	78.29	0.00	0.00	238.06	0.00	153.01

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

Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. El CEIP Les Clisques tenia el consum més elevat l'any 2005, amb el 37% del total i el gasoil com a font principal d'energia. L'equipament amb un major consum l'any 2019 és l'Ajuntament, amb un 16% del consum total dels equipaments municipals.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament del Port de la Selva, comparativa 2005-2019.



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



5.4.7.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

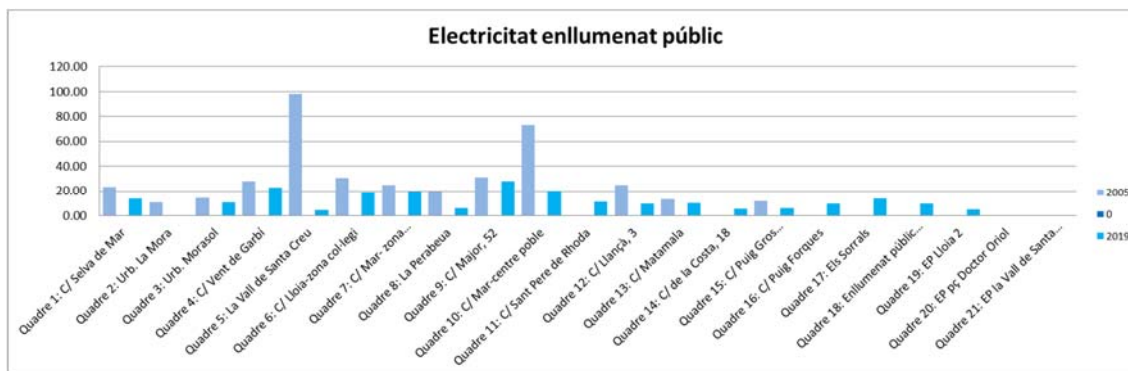
Portbou disposa d'un total de 21 quadres elèctrics l'any 2019, 6 més que a l'any 2005. Tot i que el nombre total de quadres elèctrics és superior, tant el consum energètic com les emissions associades als quadres elèctrics associats a l'enllumenat municipal són menors.

Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament del Port de la Selva comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1: C/ Selva de Mar	23.49	13.87	11.30	6.67	0.01	0.01
Quadre 2: Urb. La Mora	10.69	0.00	5.14	0.00	0.01	0.00
Quadre 3: Urb. Morasol	14.26	10.86	6.86	5.22	0.01	0.01
Quadre 4: C/ Vent de Garbí	27.94	22.69	13.44	10.92	0.01	0.01
Quadre 5: La Vall de Santa Creu	98.30	4.42	47.28	2.13	0.05	0.00
Quadre 6: C/ Lloia-zona col·legi	30.56	18.83	14.70	9.06	0.02	0.01
Quadre 7: C/ Mar- zona Ajuntament	24.98	19.45	12.02	9.36	0.01	0.01
Quadre 8: La Perabeua	19.74	6.07	9.49	2.92	0.01	0.00
Quadre 9: C/ Major, 52	31.09	27.84	14.95	13.39	0.02	0.01
Quadre 10: C/ Mar-centre poble	73.07	20.24	35.15	9.73	0.04	0.01
Quadre 11: C/ Sant Pere de Rhoda	0.00	11.45	0.00	5.51	0.00	0.01
Quadre 12: C/ Llançà, 3	24.62	9.61	11.84	4.62	0.01	0.00
Quadre 13: C/ Matamala	13.23	9.99	6.36	4.80	0.01	0.00
Quadre 14: C/ de la Costa, 18	0.00	5.31	0.00	2.55	0.00	0.00
Quadre 15: C/ Puig Gros (Tamarua)	11.56	6.16	5.56	2.96	0.01	0.00
Quadre 16: C/ Puig Forques		9.66	0.00	4.65	0.00	0.00
Quadre 17: Els Sorral		13.63	0.00	6.56	0.00	0.01
Quadre 18: Enllumenat públic Mina vella		9.55	0.00	4.60	0.00	0.00
Quadre 19: EP Lloia 2		5.14	0.00	2.47	0.00	0.00
Quadre 20: EP pç Doctor Oriol		0.41	0.00	0.19	0.00	0.00
Quadre 21: EP la Vall de Santa Creu		0.09	0.00	0.04	0.00	0.00
Total	403.53	225.25	194.10	108.35	0.21	0.11

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

Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011-2018



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



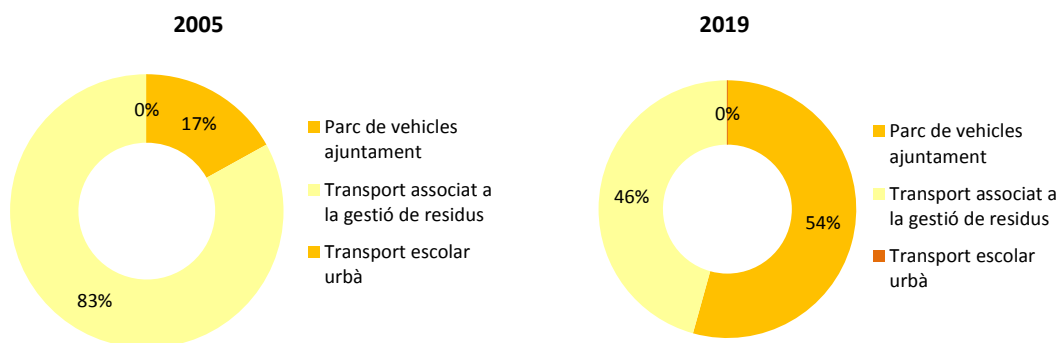
5.4.7.3 Flota municipal

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

Tant les emissions com el consum energètic de la flota municipal i del transport associat a la gestió de residus s'han vist incrementats l'any 2019 en comparació a l'any 2005. El parc de vehicles de l'ajuntament ha augmentat considerablement. El Port de la Selva no disposa de servei de transport escolar urbà.

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament del Port de la Selva, comparativa 2005-2011-2018

Consum per sectors (MWh)





Flota municipal			Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
			2005	2019	2005	2019	2005	2019
Parc de vehicles ajuntament			36.15	247.10	9.63	65.29	0.01	0.07
	Gasoil		35.05	208.76	9.36	55.74	0.01	0.06
	Gasolina		1.10	38.34	0.27	9.55	0.00	0.01
	GLP		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Gas natural		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Elèctric		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transport associat a la gestió de residus			177.41	207.86	47.37	55.50	0.05	0.06
Rebuig	Gasoil		171.27	171.27	45.73	45.73	0.05	0.05
	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		0.60	15.75	0.16	4.21	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		2.71	9.23	0.72	2.46	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		2.83	11.61	0.76	3.10	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
TOTAL			213.56	454.96	57.00	120.78	0.06	0.12

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

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

El Port de la Selva tenia l'any 2005 tres vehicles: una Piaggio APE50 RST Furgó, amb matrícula del 2001 i amb gasolina com a carburant; un Valtra A754, matriculat a l'any 2000 i amb gasoil com a carburant i una Fiat Ducato 100Q Combi L1.9D, matriculada l'any 2001 i amb gasoil com a carburant.

La flota de vehicles municipals estava conformada per un total de 14 vehicles l'any 2019: dos SYM Symphony 125R, matriculades l'any 2011 i amb gasolina com a carburant; dos Honda Dominator 250, matriculades l'any 2009 i amb gasolina com a carburant; una Fiat Dobló 1.3 JTD, matriculada l'any 2006 i amb gasoil com a carburant; un Renault Master Caab L3500, matriculat l'any 2007 i amb gasoil com a carburant; un Nissan Pathfinder 2.5DCI, matriculat l'any 2007 i amb gasoil com a carburant, un Opel Combo Tour 1.3CDTI 75, matriculat l'any 2011 i amb gasoil com a carburant; un Dacia Duster, matriculat l'any 2019 i amb gasoil com a carburant; un Toyota Auris, matriculat l'any 2017 i amb gasolina com a carburant i dues embarcacions zodiac amb gasoil com a carburant. A més d'aquests vehicles, cal afegir el Valtra A754 i la Fiat Ducato 100Q Combi L19D presents en la flota de l'Ajuntament del 2005.



Transport associat a la gestió de residus

El consum i les emissions associades al transport i gestió dels residus s'han vist incrementats l'any 2019 respecte l'any de referència, el 2005. Aquest increment ha estat provocat per la recollida selectiva, que ha vist com el consum associat a cadascuna de les fraccions ha incrementat el seu valor considerablement.

Transport escolar urbà

El Port de la Selva no disposa de servei de transport escolar urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.7.4 Transport públic urbà

El Port de la Selva no disposa de servei de transport públic urbà a càrrec de l'Ajuntament.

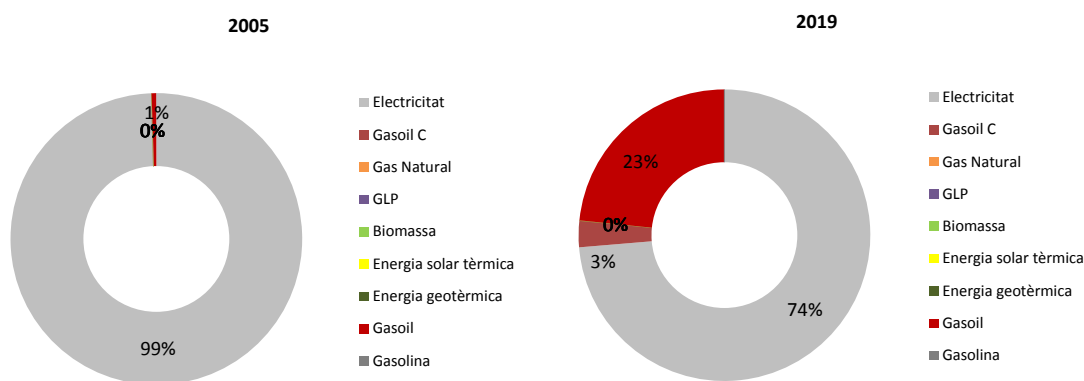
5.4.8 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Roses.

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Roses varen consumir 3.875,65 MWh d'energia, que van suposar 1.836,63 tnCO₂, fet que representa el 1,29% del total d'emissions dels municipis.

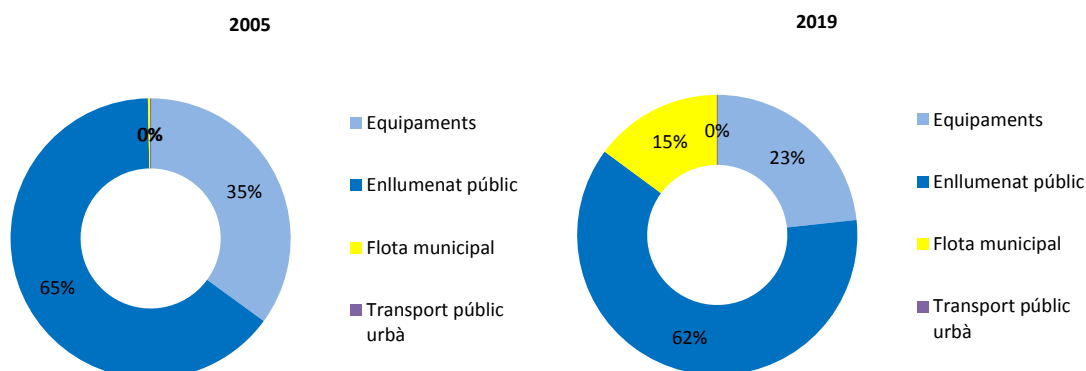
El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha incrementat en un 24,92%, i les emissions, en un 14,89%. El consum energètic i les emissions associades als equipaments municipals, a l'enllumenat públic i a la flota de vehicles municipals s'han vist incrementats en el 2019 respecte l'any 2005.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Roses, comparativa anys 2005-2019.

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



Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)



	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	1354,67	1124,55	651,60	507,93	0,04	0,03
Electricitat	1354,67	972,38	651,60	467,30	0,04	0,02
Gasoil C	0,00	152,17	0,00	40,63	0,00	0,00
Gas Natural	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
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	2500,35	2810,01	1202,67	1350,42	0,08	0,07
Electricitat	2500,35	2810,01	1202,67	1350,42	0,08	0,07
Flota municipal	0,00	1200,00	0,00	320,40	0,00	0,02
Gasoil	0,00	1200,00	0,00	320,40	0,00	0,02
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	3855,02	5134,57	1854,26	2178,75	0,12	0,11

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

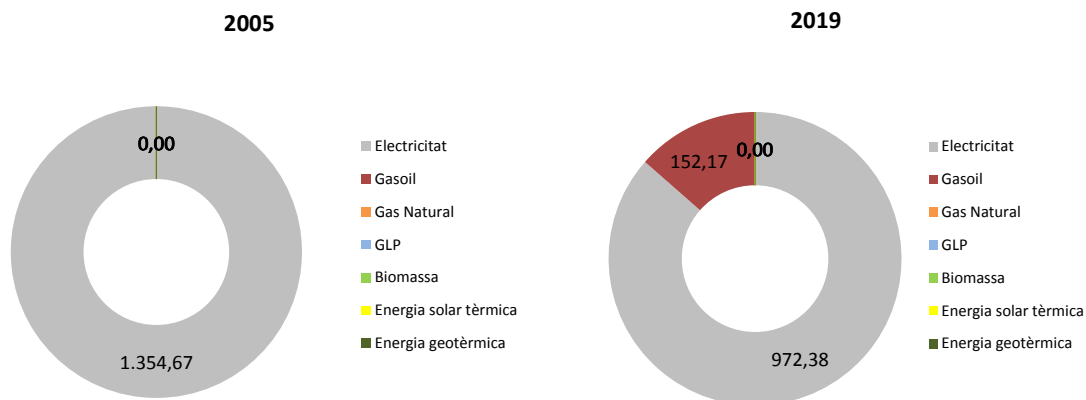
5.4.8.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 23 equipaments i instal·lacions municipals, mentre que en el 2019 n'hi havia 26. Al 2005 tots els equipaments municipals de Roses utilitzaven l'electricitat com a única font d'energia. Al 2019 la situació és similar, ja que només hi ha l'excepció del col·legi Vicens Vives, el qual combina l'ús de gasoil amb el d'electricitat.

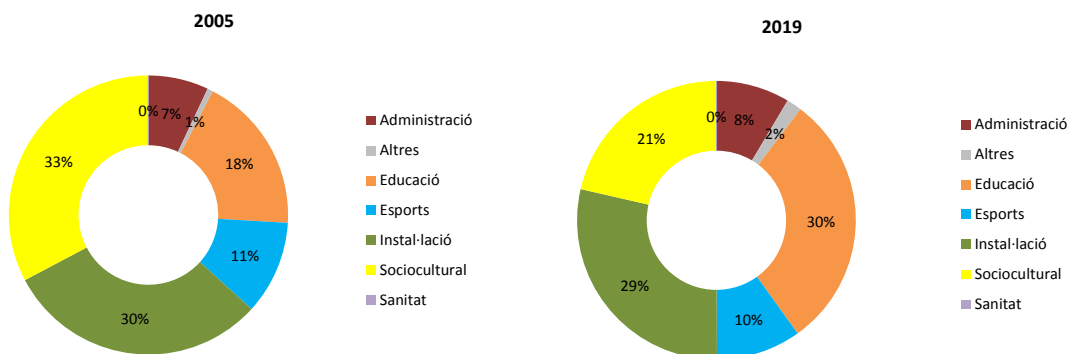


Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Roses, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)



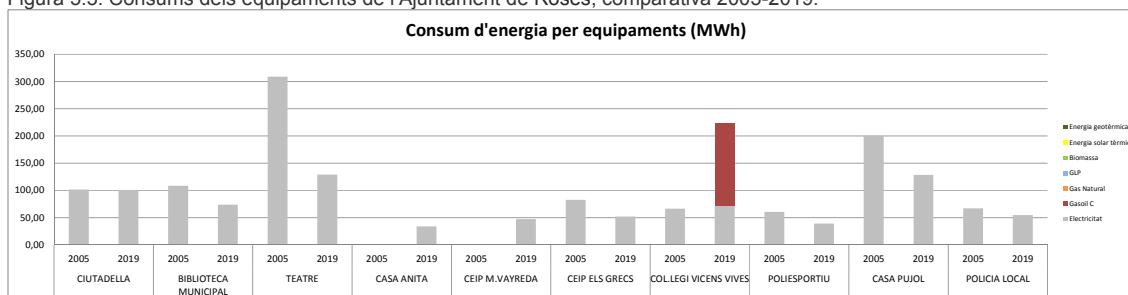
Consum (MWh)							
	Electricitat		Gasoil		TOTAL		
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	0	2019
Administració	94,51	90,42	0,00	0,00	94,51	0,00	90,42
Altres	8,95	18,61	0,00	0,00	8,95	0,00	18,61
Educació	247,26	229,68	0,00	152,17	247,26	0,00	381,85
Esports	147,47	104,04	0,00	0,00	147,47	0,00	104,04
Instal·lació	413,05	303,15	0,00	0,00	413,05	0,00	303,15
Sociocultural	443,44	226,49	0,00	0,00	443,44	0,00	226,49
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	1.354,67	972,38	0,00	152,17	1.354,67	0,00	1.124,55

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



Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. En termes generals hi ha hagut una lleugera disminució dels nivells de consum energètic i les emissions associades als equipaments municipals entre 2005 i 2019. L'equipament que té un major consum energètic l'any 2005 va ser el Teatre, amb un 23% del total i utilitzava l'electricitat com a font d'energia. L'equipament amb un consum més elevat l'any 2019 va ser el Col·legi Vicens Vives, amb un 20% del consum total i utilitzava el gasoil com a principal font d'energia.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Roses, comparativa 2005-2019.



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

5.4.8.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Roses no disposa de semàfors, però sí que disposa d'un total de 121 quadres elèctrics destinats a l'enllumenat municipal l'any 2019. El consum energètic i les emissions associades a aquest quadres elèctrics s'han vist incrementats al 2019 respecte l'any de referència, el 2005.



Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Roses, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1	25,44	0,00	12,23	0,00	0,00	0,00
Quadre 2	8,72	32,40	4,19	15,57	0,00	0,00
Quadre 3	7,71	10,17	3,71	4,89	0,00	0,00
Quadre 4	0,00	20,13	0,00	9,67	0,00	0,00
Quadre 5	16,45	9,50	7,91	4,57	0,00	0,00
Quadre 6	19,02	25,10	9,15	12,06	0,00	0,00
Quadre 7	14,73	22,49	7,08	10,81	0,00	0,00
Quadre 8	8,97	11,19	4,32	5,38	0,00	0,00
Quadre 9	8,15	14,63	3,92	7,03	0,00	0,00
Quadre 10	27,27	44,25	13,12	21,27	0,00	0,00
Quadre 11	45,16	55,90	21,72	26,86	0,00	0,00
Quadre 12	17,45	19,98	8,39	9,60	0,00	0,00
Quadre 13	13,79	19,93	6,63	9,58	0,00	0,00
Quadre 14	22,33	22,42	10,74	10,77	0,00	0,00
Quadre 15	66,43	83,73	31,95	40,24	0,00	0,00
Quadre 16	0,00	39,46	0,00	18,96	0,00	0,00
Quadre 17	0,00	11,24	0,00	5,40	0,00	0,00
Quadre 18	19,49	15,32	9,38	7,36	0,00	0,00
Quadre 19	11,35	18,81	5,46	9,04	0,00	0,00
Quadre 20	16,53	15,48	7,95	7,44	0,00	0,00
Quadre 21	57,92	16,82	27,86	8,08	0,00	0,00
Quadre 22	9,54	15,12	4,59	7,27	0,00	0,00
Quadre 23	4,97	0,00	2,39	0,00	0,00	0,00
Quadre 24	8,57	11,81	4,12	5,68	0,00	0,00
Quadre 25	15,55	13,71	7,48	6,59	0,00	0,00
Quadre 26	11,36	17,34	5,47	8,33	0,00	0,00
Quadre 27	0,00	19,41	0,00	9,33	0,00	0,00
Quadre 28	0,00	22,99	0,00	11,05	0,00	0,00
Quadre 29	42,33	50,92	20,36	24,47	0,00	0,00
Quadre 30	8,16	7,69	3,92	3,70	0,00	0,00
Quadre 31	0,00	16,72	0,00	8,04	0,00	0,00
Quadre 32	26,68	37,96	12,83	18,24	0,00	0,00
Quadre 33	49,24	24,09	23,69	11,58	0,00	0,00
Quadre 34	0,00	17,86	0,00	8,58	0,00	0,00
Quadre 35	21,17	30,46	10,18	14,64	0,00	0,00
Quadre 36	31,51	0,00	15,16	0,00	0,00	0,00
Quadre 37	16,45	9,50	7,91	4,57	0,00	0,00
Quadre 38	11,20	11,59	5,39	5,57	0,00	0,00
Quadre 39	15,02	19,67	7,22	9,45	0,00	0,00
Quadre 40	43,32	47,85	20,84	22,99	0,00	0,00
Quadre 41	3,53	0,00	1,70	0,00	0,00	0,00
Quadre 42	26,45	29,48	12,72	14,17	0,00	0,00
Quadre 43	10,77	17,68	5,18	8,50	0,00	0,00
Quadre 44	50,49	26,85	24,29	12,90	0,00	0,00
Quadre 45	40,73	21,99	19,59	10,57	0,00	0,00
Quadre 46	0,00	6,54	0,00	3,14	0,00	0,00
Quadre 47	24,09	32,69	11,59	15,71	0,00	0,00
Quadre 48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quadre 49	20,46	45,99	9,84	22,10	0,00	0,00



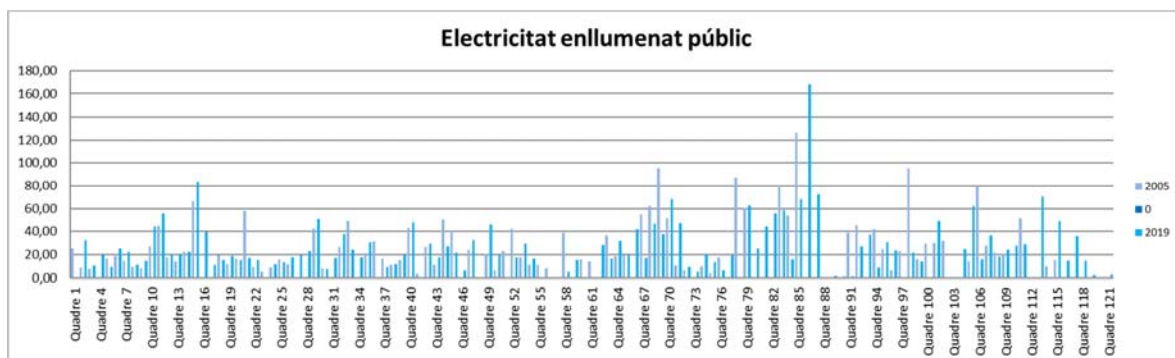
Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 50	6,09	19,66	2,93	9,45	0,00	0,00
Quadre 51	22,73	0,00	10,93	0,00	0,00	0,00
Quadre 52	42,54	17,38	20,46	8,35	0,00	0,00
Quadre 53	17,87	29,45	8,60	14,15	0,00	0,00
Quadre 54	10,78	16,35	5,19	7,86	0,00	0,00
Quadre 55	11,27	0,00	5,42	0,00	0,00	0,00
Quadre 56	8,12	0,00	3,91	0,00	0,00	0,00
Quadre 57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quadre 58	38,86	5,32	18,69	2,56	0,00	0,00
Quadre 59	0,00	14,95	0,00	7,19	0,00	0,00
Quadre 60	15,67	0,00	7,54	0,00	0,00	0,00
Quadre 61	13,83	0,00	6,65	0,00	0,00	0,00
Quadre 62	0,00	28,21	0,00	13,56	0,00	0,00
Quadre 63	36,38	16,42	17,50	7,89	0,00	0,00
Quadre 64	18,72	32,01	9,00	15,38	0,00	0,00
Quadre 65	19,25	19,13	9,26	9,19	0,00	0,00
Quadre 66	0,00	42,17	0,00	20,27	0,00	0,00
Quadre 67	55,12	17,16	26,51	8,24	0,00	0,00
Quadre 68	61,89	46,54	29,77	22,37	0,00	0,00
Quadre 69	95,50	38,00	45,94	18,26	0,00	0,00
Quadre 70	51,18	68,29	24,62	32,82	0,00	0,00
Quadre 71	10,27	47,07	4,94	22,62	0,00	0,00
Quadre 72	6,41	9,06	3,08	4,35	0,00	0,00
Quadre 73	0,00	4,82	0,00	2,31	0,00	0,00
Quadre 74	9,59	20,31	4,61	9,76	0,00	0,00
Quadre 75	3,69	13,48	1,77	6,48	0,00	0,00
Quadre 76	17,59	6,30	8,46	3,03	0,00	0,00
Quadre 77	0,00	19,33	0,00	9,29	0,00	0,00
Quadre 78	86,99	0,00	41,84	0,00	0,00	0,00
Quadre 79	60,55	62,64	29,12	30,10	0,00	0,00
Quadre 80	0,00	25,54	0,00	12,27	0,00	0,00
Quadre 81	0,00	44,03	0,00	21,16	0,00	0,00
Quadre 82	0,00	55,64	0,00	26,74	0,00	0,00
Quadre 83	78,00	58,71	37,52	28,21	0,00	0,00
Quadre 84	53,99	15,99	25,97	7,68	0,00	0,00
Quadre 85	126,63	68,17	60,91	32,76	0,00	0,00
Quadre 86	0,00	168,06	0,00	80,76	0,00	0,00
Quadre 87	0,00	71,98	0,00	34,59	0,00	0,00
Quadre 88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quadre 89	0,00	1,34	0,00	0,64	0,00	0,00
Quadre 90	0,00	0,64	0,00	0,31	0,00	0,00
Quadre 91	39,15	1,17	18,83	0,56	0,00	0,00
Quadre 92	45,46	27,09	21,86	13,02	0,00	0,00
Quadre 93	0,00	37,33	0,00	17,94	0,00	0,00
Quadre 94	42,22	8,41	20,31	4,04	0,00	0,00
Quadre 95	24,92	30,44	11,99	14,63	0,00	0,00
Quadre 96	6,22	23,81	2,99	11,44	0,00	0,00
Quadre 97	22,95	0,00	11,04	0,00	0,00	0,00
Quadre 98	95,55	21,81	45,96	10,48	0,00	0,00
Quadre 99	15,54	13,76	7,47	6,61	0,00	0,00



Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 100	29,27	0,00	14,08	0,00	0,00	0,00
Quadre 101	29,98	49,08	14,42	23,58	0,00	0,00
Quadre 102	31,85	0,00	15,32	0,00	0,00	0,00
Quadre 103	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quadre 104	0,00	24,65	0,00	11,85	0,00	0,00
Quadre 105	13,82	62,05	6,65	29,82	0,00	0,00
Quadre 106	80,03	15,67	38,49	7,53	0,00	0,00
Quadre 107	27,60	36,48	13,27	17,53	0,00	0,00
Quadre 108	21,66	18,37	10,42	8,83	0,00	0,00
Quadre 109	19,80	24,40	9,52	11,72	0,00	0,00
Quadre 110	0,00	27,68	0,00	13,30	0,00	0,00
Quadre 111	51,16	28,62	24,61	13,76	0,00	0,00
Quadre 112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quadre 113	0,00	70,38	0,00	33,82	0,00	0,00
Quadre 114	9,93	0,00	4,77	0,00	0,00	0,00
Quadre 115	15,24	49,31	7,33	23,69	0,00	0,00
Quadre 116	0,00	14,79	0,00	7,11	0,00	0,00
Quadre 117	0,00	36,26	0,00	17,42	0,00	0,00
Quadre 118	0,00	14,62	0,00	7,03	0,00	0,00
Quadre 119	0,00	1,99	0,00	0,96	0,00	0,00
Quadre 120	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Quadre 121	0,00	2,88	0,00	1,39	0,00	0,00
Total	2500,35	2810,01	1202,67	1350,42	0,08	0,07

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

Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011-2018



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



5.4.8.3 Flota municipal

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

A la data de tancament de l'esborrany, no es disposa d'informació suficient per poder establir comparacions i evolucions dels consums i emissions associades de la flota municipal de l'Ajuntament de Roses. Es prenen com a base les dades del PAES 2016.

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

Tal i com es detalla al PAES 2016, l'Ajuntament de Roses tenia 28 vehicles de la seva propietat l'any 2005 i 31 l'any 2012. El seu consum en canvi disminueix un 21%, passant de consumir 360,91 MWh l'any 2005 a 283,51 MWh l'any 2012. La majoria dels vehicles, al voltant del 85%, consumeixen gasoil com a font d'energia.

Pel que fa a l'any 2019, el parc de vehicles propietat de l'Ajuntament és de 33 vehicles. Un dels vehicles és elèctric, mentre que 20 vehicles utilitzen gasoil com a combustible i 11 vehicles utilitzen la gasolina com a combustible. No es disposen de dades relatives al vehicle restant.

Transport associat a la gestió de residus

Pel que fa al transport dels residus al municipi de Roses, a partir de les dades facilitades al PAES del 2016, es conclou que el seu consum va disminuir en un 17%, si es comparen els anys 2005 i 2012 passant de consumir 1.707,09 MWh/any a consumir 1.414,86 MWh l'any. La reducció es consolida el 2019, amb un consum d'uns 1.200 MWh/any, el qual suposa una reducció del 30%.

Transport escolar urbà

En base a l'informació del PAES de l'any 2016, no hi ha disponibilitat d'un servei de transport escolar urbà a l'any 2005. No obstant, aquest sí és present l'any 2012, i es disposa de dues línies de transport escolar urbà que consumeixen un total de 14,61 MWh/any. L'any 2020 es segueixen disposant d'aquestes dues línies de transport escolar urbà, però no es disposen de dades associades al consum de la flota destinada a aquest ús.

5.4.8.4 Transport públic urbà

Al municipi de Roses es disposa, segons dades del PAES de 2016, d'una línia de transport públic urbà, que consumeix un total de 169,12 MWh l'any 2005, i es redueix a 163,18 MWh l'any 2012, el qual suposa una reducció del consum en un 3,5%. Les emissions associades han patit també una reducció, passant de les 45,16 tones de CO₂ de l'any 2005 a les 43,57 tones l'any 2012. Segons dades facilitades per l'Ajuntament de Roses, el servei de transport públic urbà disposa de 3 IVECO Sunrise que utilitzen gasoil i van ser matriculats a l'any 2016 (2) i 2017 (1).



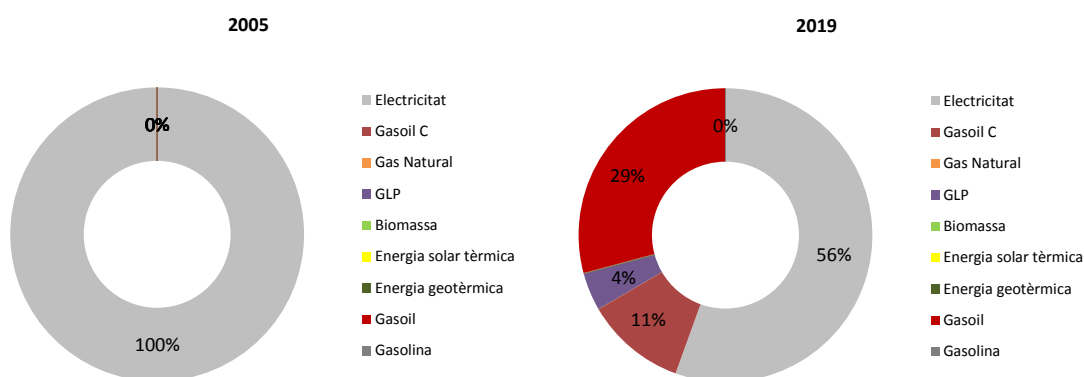
5.4.9 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament de Vilajuïga.

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Vilajuïga varen consumir 175,35 MWh d'energia, que van suposar 84,34 tnCO₂, fet que representa el 1,48% del total d'emissions del municipi.

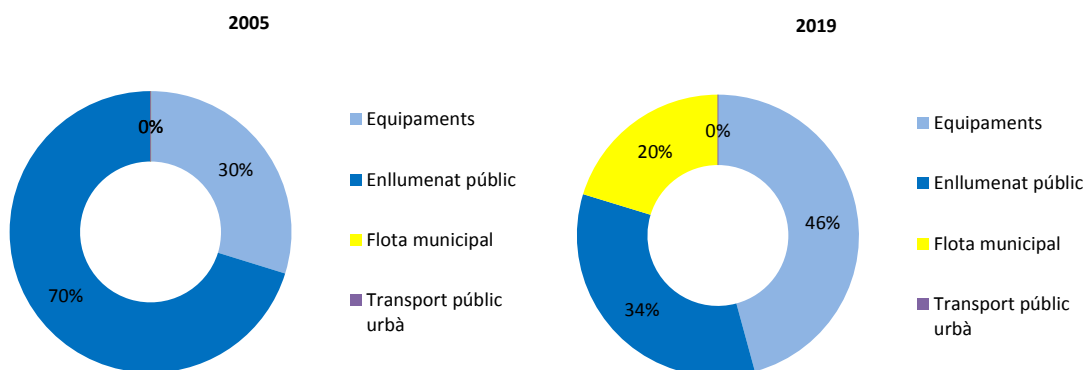
El consum d'energia entre 2005 i 2019 ha incrementat en un 54,73%, i les emissions han augmentat, en un 43,31%. A Vilajuïga el consum energètic i les emissions associades als equipaments municipals s'han incrementat molt significativament del 2005 al 2019, mentre que el consum energètic de l'enllumenat públic i les seves emissions associades s'han vist reduïdes en aquest període.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Vilajuïga, comparativa anys 2005-2019.

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



Emissions generades a l'àmbit Ajuntament (tn CO₂)





	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Equipaments	52,21	169,42	25,11	68,11	0,02	0,06
Electricitat	52,21	109,97	25,11	52,90	0,02	0,05
Gasoil C	0,00	43,02	0,00	11,49	0,00	0,01
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GLP	0,00	16,43	0,00	3,73	0,00	0,00
Biomassa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Enllumenat públic	123,14	105,04	59,23	50,52	0,06	0,05
Electricitat	123,14	105,04	59,23	50,52	0,06	0,05
Flota municipal	0,00	112,91	0,00	30,15	0,00	0,03
Gasoil	0,00	112,91	0,00	30,15	0,00	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
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	175,35	387,37	84,34	148,78	0,08	0,13

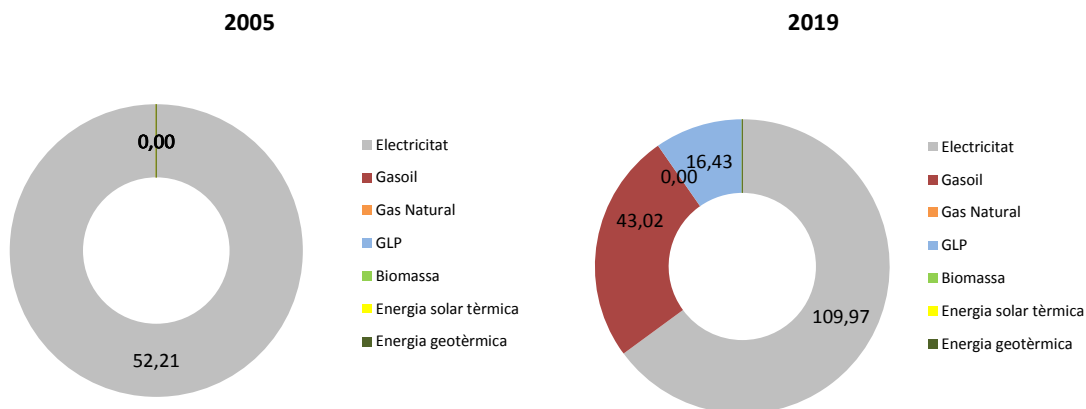
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i el Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

5.4.9.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 6 equipaments i instal·lacions municipals, mentre que el 2019 hi havia 9. Aquest increment d'equipaments ha comportat un augment del consum energètic i de les emissions associades.

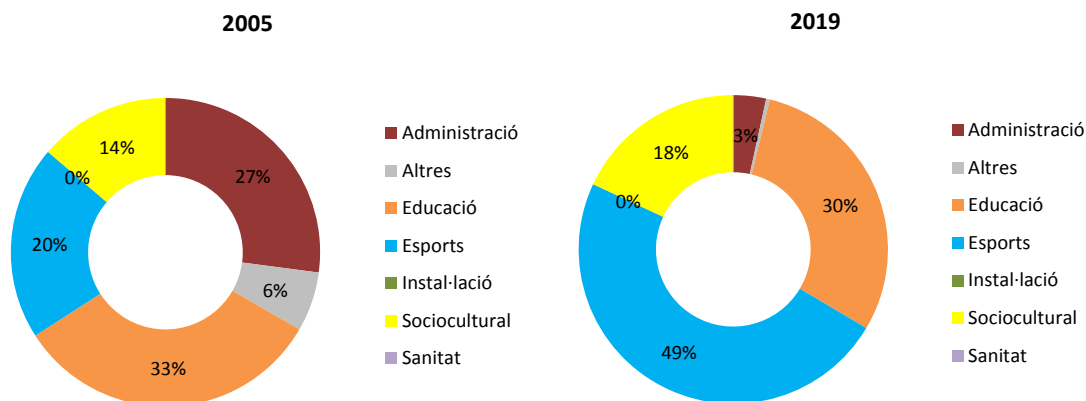
Figura 5.4. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments municipals de Vilajuïga, comparativa 2005-2019.

Consum per fonts d'energia (MWh)





Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)

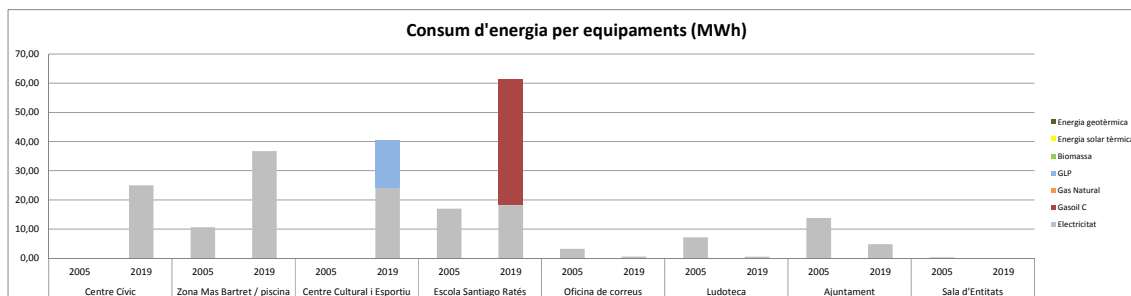


Consum (MWh)									
	Electricitat		Gasoli		GLP		TOTAL		
Tipus	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	0	2019
Administració	14,15	4,83	0,00	0,00	0,00	0,00	14,15	0,00	4,83
Altres	3,25	0,57	0,00	0,00	0,00	0,00	3,25	0,00	0,57
Educació	17,02	18,19	0,00	43,02	0,00	0,00	17,02	0,00	61,21
Esports	10,62	60,81	0,00	0,00	0,00	16,43	10,62	0,00	77,24
Instal·lació	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	7,17	25,57	0,00	0,00	0,00	0,00	7,17	0,00	25,57
Sanitat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	52,21	109,97	0,00	43,02	0,00	16,43	52,21	0,00	169,42

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

Els gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. L'equipament amb un consum més elevat l'any 2005 va ser l'Escola Santiago Ratés, amb un 33% del consum total i amb l'electricitat com la font d'energia. L'equipament amb un major consum l'any 2019 segueix sent l'Escola Santiago Ratés, amb un 36% del consum total i amb el gasoli com a principal font d'energia.

Figura 5.5. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Vilajuïga, comparativa 2005-2019.



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



5.4.9.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

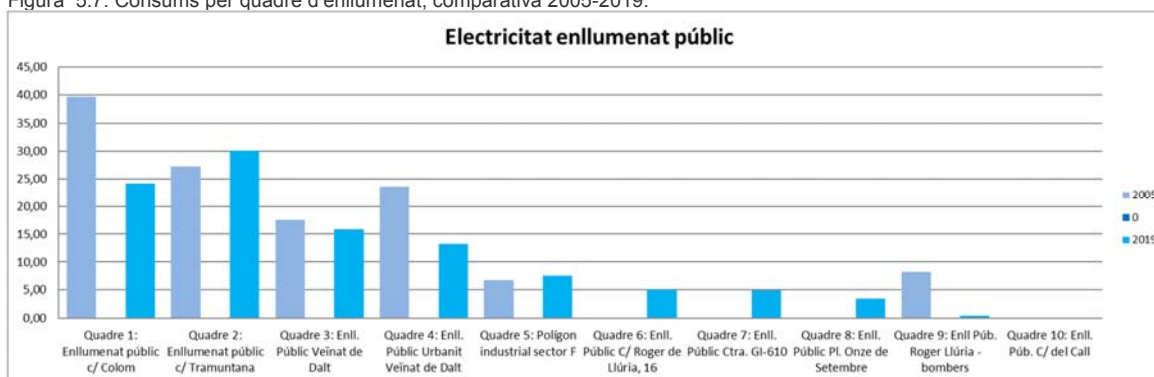
Vilajuïga no disposa de semàfors al municipi, però si que disposa, al 2019, d'un total de 10 quadres de llum, 4 més que al 2005, que s'encarreguen de l'enllumenat públic. Tot i que el nombre de quadres ha augmentat en el temps, el consum energètic d'aquests i les seves emissions s'han vist disminuïdes en el temps. Per tant, es pot concloure que Vilajuïga disposa d'un sistema d'enllumenat públic més eficient que actualment.

Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Vilajuïga, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)		Emissions (tn CO2)		Emissions (tn CO2 per capita)	
	2005	2019	2005	2019	2005	2019
Quadre 1: Enllumenat públic c/ Colom	39,65	24,19	19,07	11,63	0,0180	0,0105
Quadre 2: Enllumenat públic c/ Tramuntana	27,26	30,08	13,11	14,47	0,0124	0,0131
Quadre 3: Enll. Públic Veinat de Dalt	17,58	15,90	8,46	7,65	0,0080	0,0069
Quadre 4: Enll. Públic Urbanit Veinat de Dalt	23,61	13,21	11,35	6,35	0,0107	0,0058
Quadre 5: Polígon industrial sector F	6,79	7,57	3,27	3,64	0,0031	0,0033
Quadre 6: Enll. Públic C/ Roger de Llúria, 16	0,00	5,08	0,00	2,44	0,0000	0,0022
Quadre 7: Enll. Públic Ctra. GI-610	0,00	4,96	0,00	2,38	0,0000	0,0022
Quadre 8: Enll. Públic Pl. Onze de Setembre	0,00	3,60	0,00	1,73	0,0000	0,0016
Quadre 9: Enll. Púb. Roger Llúria - bombers	8,26	0,47	3,97	0,23	0,0038	0,0002
Quadre 10: Enll. Púb. C/ del Call	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	123,14	105,04	59,23	50,52	0,06	0,05

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

Figura 5.7. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2019.



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

5.4.9.3 Flota municipal

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



Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'Ajuntament de Vilajuïga comparativa 2005-2019.

Consum per sectors (MWh)

Flota municipal		Consum (MWh)			Emissions (tn CO ₂)			Emissions (tn CO ₂ per càpita)		
		2005	2011	2019	2005	2011	2019	2005	2011	2019
Parc de vehicles ajuntament		0	-	0	0	-	0	0	-	0
Gasoil		0	-	0	0	-	0	0	-	0
Transport associat a la gestió de residus		0	-	112,91	0	-	30,15	0	-	0,0273
Rebuig	Gasoil	0	-	11,63	0	-	3,11	0	-	0,0028
FORM	Gasoil	0	-	51,73	0	-	13,81	0	-	0,0125
Envasos	Gasoil	0	-	16,52	0	-	4,41	0	-	0,0040
Vidre	Gasoil	0	-	16,52	0	-	4,41	0	-	0,0040
Paper i Cartró	Gasoil	0	-	16,52	0	-	4,41	0	-	0,0040
Transport escolar urbà		0,00	-	0,00	0,00	-	0,00	0	-	0,0000
TOTAL		49,24	-	112,91	13,15	-	30,15	0	-	0,0273

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

Parc de vehicles propietat de l'Ajuntament

L'Ajuntament de Vilajuïga tenia l'any 2005 una flota de vehicles formada per un Renault Kangoo, amb gasoil com a combustible i matriculat el 2004. Al 2019 a la flota de vehicles s'afegeix una Nissan E-NV200 FG, la qual utilitza és elèctrica i va ser matriculada el 2019.

Transport associat a la gestió de residus

A la data de tancament de l'esborrany, no es disposa d'informació relativa al transport associat a la gestió de residus de l'any 2005. Respecte l'any 2019, el consum total del transport de la gestió de residus va ser de 112,91 MWh, amb unes emissions associades de 30,15 tn CO₂. En relació a les fraccions de residus, la recollida de rebuig va suposar un 10% de les emissions, la fracció de FORM un 46%, mentre que la recollida selectiva va suposar un 16% per a cada fracció (Envasos, vidre, paper i cartró).

Transport escolar urbà

A Vilajuïga no es disposa de servei de transport escolar urbà a càrrec de l'Ajuntament.

5.4.9.4 Transport públic urbà

A Vilajuïga no es disposa de servei de transport públic urbà a càrrec de l'Ajuntament.



5.5. Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

Els municipis del Cap de Creus disposen de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 5.9. Producció local d'energia elèctrica a petita escala als municipis del Cap de Creus.

Municipi	Tipologia	Generació local d'electricitat (MWh/any)
Cadaqués		0
Colera		0
Llançà	Fotovoltaica	45,63
Palau-saverdera	Fotovoltaica	139,41
Pau		0
Portbou		0
El Port de la Selva		0
Roses	Fotovoltaica	86,94
Vilajuïga		0
TOTAL		271,98

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels Ajuntaments.

Aquells municipis del Cap de Creus que tenen producció local d'energia elèctrica tenen un factor d'emissió per a l'electricitat local específic.

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

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

En què

FEE, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment (tnCO₂ / MWh)

CTE, consum total d'electricitat al territori dels municipis (MWh).

PEL, producció local d'electricitat (MWh).

AEE, compres d'electricitat verda en el municipi (MWh).

FEENE, factor d'emissió nacional o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (t/MWh), 0,481 MWh/tnCO₂

CO2PLE, emissions de CO₂ degudes a la producció local d'electricitat (tnCO₂), 0 tnCO₂

CO2EEC, emissions de CO₂ degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local (tnCO₂), 0 tnCO₂

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



Taula 5.10. Factor d'emissió de l'electricitat als municipis del Cap de Creus.

Municipi	FEE 2005 (t CO2/MWh)	FEE 2019 (t CO2/MWh)
Cadaqués	0,481	0,481
Colera	0,481	0,481
Llançà	0,481	0,480
Palau-saverdera	0,480	0,467
Pau	0,481	0,481
Portbou	0,481	0,481
El Port de la Selva	0,481	0,481
Roses	0,475	0,4746
Vilajuïga	0,481	0,481

Font: FEE 2005-2019 comarques gironines recalculat amb industrial

5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració

Cap dels municipis de la unitat de paisatge té producció local de calefacció/refrigeració que es vengui o distribueixi com a matèria primera als usuaris finals dins del territori de la unitat del paisatge.



6. Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic

6.1. Documentació prèvia

6.1.1 Documentació de la unitat de paisatge

Des del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i d'altres ens locals o d'àmbit català s'han elaborat alguns documents d'anàlisi i de planificació en àmbits relacionats amb la mitigació i adaptació al canvi climàtic:

- Pla d'adaptació al canvi climàtic de l'Alt Empordà. 2016.
- Informe de seguiment del Pla d'adaptació al canvi climàtic de l'Alt Empordà. 2020.
- Pla estratègic de recollida de residus de l'Alt Empordà 2020-2025. 2019.

6.1.2 Documentació dels ajuntaments

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

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

Cadaqués

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Pla General d'Ordenació Urbana	1987
	Nou POUM (aprovació inicial)	2013

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

Colera

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Pla General d'Ordenació Urbana	1985
	Text refós Normes urbanístiques de planejament general	2006
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2015
	Informe de seguiment del PAES	2019

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.



Llança

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Revisió del Pla General d'Ordenació Urbana	2002
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2016
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm. 2.1: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre béns immobles.	2021
	Ordenança fiscal núm. 2.2: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	2021
	Ordenança fiscal núm. 2.3: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres	2021

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

Palau-saverdera

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal	2012
	Estudi d'avaluació de la mobilitat generada del POUM	2012
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2017
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm. 2: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre béns immobles.	2021
	Ordenança fiscal núm. 3: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	2021
	Ordenança fiscal núm. 4: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres	2021

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

Pau

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Normes subsidiàries de planejament	1991
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2015
	Informe de seguiment del PAES	2019

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

Portbou

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Normes subsidiàries de planejament	1986
Planificació estratègica	PAESC de Portbou	2019
	Estudi local d'habitatge de Portbou	2021



<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm. 26: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	2020

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

El Port de la Selva

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal	2004
Planificació estratègica	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2014
	Informe de seguiment del PAES	2018

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

Roses

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Pla General d'Ordenació Urbana	1993
Planificació estratègica	Pla Estratègic de Transició Energètica en l'àmbit de la promoció econòmica de Roses	2020
	Pla d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)	2016
	Informe de seguiment del PAES	2018
		2016 2017 2018 2019 2020 2021
Ordenança municipal	Ordenança fiscal núm. 6: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica	2016 2017 2018 2019 2020 2021
	Ordenança fiscal núm. 7: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres	2016 2017 2018 2019 2020 2021

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

Vilajuïga

Taula 6.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAESC.

<i>Tipus de document</i>	<i>Nom</i>	<i>Any</i>
Planejament urbanístic	Pla d'Ordenació Urbanística Municipal	2006
Planificació estratègica	PAES de Vilajuïga	2014
	Pla estratègic de mobilitat sostenible i espai públic	2021

Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.



6.2. Presentació del pla d'acció

El pla d'acció de mitigació dels municipis de Cap de Creus identifica 10 accions supramunicipals i 235 accions municipals que sumades a les accions ja realitzades suposaran una reducció de 140.613 tn CO₂ per l'any 2030 i equivalen a un 63% de les emissions del 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. 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
	Electrodomèstics eficients	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
Edificis del terciari (no municipals)	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
Indústria	Eficiència energètica en processos industrials	Altres
		Sensibilització / formació
	Eficiència energètica en edificis	Gestió d'energia
		Certificació energètica
	Energia renovable a la indústria	Normes d'eficiència energètica
		Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Ajudes i subvencions
Transport	Altres	Finançament per tercers
	Vehicles més nets/eficients	No aplicable
	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Altres
	Transferència modal cap a transport públic	Sensibilització / formació
	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	Integració de sistemes de generació i pagament de bitllets
	Ús compartit de vehicles	Ajudes i subvencions
	Millora de les operacions de logística i del transport urbà de mercaderies	Peatge
	Optimització de la xarxa viària	Normativa sobre planificació territorial
		Regulació plans de mobilitat i transport
		Contractació pública



Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
	Urbanització d'ús mixta i contenció de l'expansió	Acords voluntaris amb les parts implicades
	Tecnologies de la informació i comunicacions	No aplicable
	Conducció eficient	Altres
	Altres	
Producció local d'electricitat	Energia hidroelèctrica	Sensibilització / formació
	Energia eòlica	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Energia fotovoltaica	Ajudes i subvencions
	Planta de biomassa	Finançament per tercers
	Cogeneració	Requeriments de construcció
	Xarxes intel·ligents	Normativa sobre planificació territorial
	Altres	No aplicable
Calefacció i refrigeració locals		Altres
	Cogeneració	Sensibilització / formació
	Planta de calefacció/refrigeració urbana	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Ajudes i subvencions
		Finançament per tercers.
		Requeriments de construcció
	Altres	Normativa sobre planificació territorial
Residus		No aplicable
		Altres
	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització / formació
		Compra pública
		Ajudes i subvencions
Altres		No aplicable
		Altres
	Regeneració urbana	Sensibilització / formació
	Gestió de residus i aigües residuals	Planificació territorial
	Plantació d'arbres en zones urbanes	No aplicable
	Agricultura i silvicultura	
	Altres	Altres

Font: SECAP Template, 2020.

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

6.3. Objectius estratègics i quantitatius

El PAESC de Cap de Creus té sis objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO₂ de, com a mínim el 55% % en cada municipi.

- Reduir les emissions dels equipaments i instal·lacions municipals en un 32,5% maximitzant l'eficiència energètica i establint sistemes de seguiment i control.
- Avançar en la transició energètica incrementant la presència d'energies renovables als municipis.
- Incidir en la rehabilitació energètica d'edificis per disminuir les emissions tant del sector residencial com dels serveis.
- Impulsar la mobilitat amb mitjans alternatius al vehicle privat i la mobilitat elèctrica per aconseguir reduir les emissions d'aquest sector en un 55%.
- Avançar en la recollida selectiva i la prevenció de residus per complir amb els objectius europeus i disminuir les emissions associades a la gestió dels residus en un 55%.
- Actuar contra la pobresa energètica



6.4. Accions realitzades (2005-2019)

Durant el període 2005-2019 s'han impulsat diverses accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera. A continuació es detalla el nombre d'accions i els estalvis assolits per a cada municipi.

Cadaqués

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis del sector servei	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Instal·lació de calefacció de terra radiant amb geotèrmia a l'Església.	s/d	No es disposa de dades per quantificar acció
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Auditoria de l'enllumenat públic	2015-2016	Inclòs en acció planificada 1.6
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Substitució progressiva de l'enllumenat públic per a lluminàries LED.	2019	94,8 (a)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Recollida porta a porta de paper i cartró i vidre als establiments comercials i de serveis	s/d	370,85 (b)
TOTAL (2005-2019)				465,63

(a) Dada proporcionada per l'Ajuntament

(b) S'ha estimat un 10% de reducció sobre les emissions dels residus de l'any 2005

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

Colera

Taula 6.2. Accions per línia realitzades en el període 2005-2020

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Substitució caldera de gasoil per caldera de biomassa amb estelles a l'Escola Puig Esquers de Colera.	2010	10,62 (PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Instal·lació de plaques solars tèrmiques a la Sala Polivalent.	2010	5,67 (PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Acció integrada	Reforma i ampliació de l'escola Puig Esquers amb substitució de finestres (doble vidre) i millora de la il·luminació interior.	2010	1,39 (PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant edificis	Substitució de finestres a l'edifici de l'Ajuntament.	2017-2019	0,43 (PAES)
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Substitució lluminàries enllumenat públic (VM a VSAP) i instal·lació de rellotges astronòmics.	2010-2019	7,75 (a)
Transport	Transferència modal cap a transport públic	2.2.1. Incentivar l'ús del ferrocarril.	2018	66,00 (PAES)
TOTAL (2005-2019)				91,86

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



Llança

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	1.1.11. Instal·lació de plaques solars tèrmiques per aigua calenta sanitària al camp de futbol municipal i pavelló.	2010	23,63 (a)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	1.1.12. Substitució d'equips d'aire condicionat vells per equips Inverter d'alta eficiència quan s'han hagut de substituir.	Varis	s/d
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Instal·lació de caldera de GLP en substitució d'una de gasoil a l'Ajuntament i l'Escola.	2005-2010	68,86 (IS PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant edificis	Substitució de finestres de l'edifici del pavelló i l'Ajuntament per unes de millor aïllament.	2016-2019	7,25 (IS PAES)
Edificis residencials	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Bonificació del 20% de l'IBI dels habitatges que instal·lin captadors tèrmics solars.		
Edificis residencials	Acció integrada	Bonificació del 50 % de l'ICIO per les obres que instal·lin sistemes sostenibles d'estalvi energètic, per habitatges existents amb anterioritat a l'aplicació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, i que no estiguin vinculats a altres actuacions.	s/d	Inclòs en acció planificada 8.1
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	1.4.2. Substitució d'un 50% de les làmpades de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió quan s'han hagut de substituir.	2007-	11,68 (c)
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Substitució de làmpades de vapor de mercuri per noves de vapor de sodi i LED.	2010-2019	203,98 (IS PAES)
Transport	Transferència modal cap a transport públic	2.2.1. Autobús d'estiu als mesos de juliol i agost a dins del municipi, amb 7 serveis diaris.	2005-2012	5,23 (d)
Transport	Transferència modal cap a transport públic	Transport públic a l'estiu dins el poble i fins la piscina de Roses.	2012-2019	5,23 (e)
Transport	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	5.2.1. Construcció d'un carril bici de 700 metres de longitud.	2011	173,71 (b)
Transport	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	7.4.1. Organització de sortides en bicicleta populars per tant de fomentar l'ús de la bicicleta un cop l'any.	2007-2012	173,71 (b)
Transport	Vehicles més nets/eficients	Bonificació del 75% de l'IVTM als vehicles elèctrics i bimodals, així com els que utilitzen biogàs, gas natural, gas comprimit, metà, metanol, hidrogen i derivats d'olis vegetals.	s/d	Inclòs en acció planificada 3.7
TOTAL (2005-2019)				673,28



a) L'estalvi d'emissions de CO₂ ha sigut extret del projecte d'instal·lació de les plaques solars tèrmiques. Informe de seguiment del PAES.

b) S'ha estimat un 1% de les emissions de la mobilitat 2005.

c) Informe de seguiment del PAES. S'han substituït 359 làmpades de Vapor de Mercuri (VM) de 125W per làmpades de Vapor de Sodi d'Alta Pressió (VSAP) de 70W, 33 làmpades de VM de 250W per làmpades de VSAP de 150W i 5 làmpades de VM de 400W per làmpades de VSAP de 250W, per tant s'ha reduït el consum de l'enllumenat en un 7%, que equival a 11,68 tones de CO₂, amb un factor de conversió de 0,4810 tones de CO₂/MWh EE.

d) Informe de seguiment del PAES. S'han considerat 2.333 vehicles evitats l'any (que és l'equivalent a 7.000 usuaris del bus repartits en vehicles privats amb una ocupació de tres persones per vehicle, fent 6 Km per trajecte).

(e) S'estima el mateix impacte que en l'acció anterior.

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

Palau-saverdera

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Millores diverses en climatització d'equipaments (centre cívic, escola, llar d'infants...): capçals termostàtica, etc.	2013-2015	20,65 (a)
Edificis residencials	Altres	Punt d'informació energètica itinerant amb l'ACEC (2018-19 i 2020-21).	2018-2019	28,83 (b)
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Substitució de làmpades de VM per VSAP i HM en enllumenat públic en diferents sectors del nucli urbà: Mas Isaac, Bellavista, Mas Bohera...	2006-2018	27,91 (a)
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Auditoria energètica de l'enllumenat públic.	2018	-----
Altres	Altres	Atenció a la pobresa energètica a través dels serveis socials.	2015-2019	1,88 (c)
TOTAL (2005-2019)				79,27

a) PAES. El càlcul per a la mesura de l'estalvi d'emissions s'ha fet en base a les reduccions de potencia i consums dels equipaments i instal·lacions.

Actuacions Edificis i equipaments/instal·lacions municipals:

Estalvi TnCO₂ = (MWh Reducció del Consum) * FEGasoil

Actuacions Enllumenat públic municipal:

Estalvi TnCO₂ = (MWh/kW Consum anual per potencia instal·lada * Reducció de Potencia kW) * FEE

(b) S'ha estimat un 1% de les emissions del sector residencial.

(c) S'ha estimat un 10% de llars en situació de pobresa energètica i un 1% d'estalvi.

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

Pau

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Altres	1.1.1 Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al Pacte d'Alcaldes (Ajuntament fins al 2019)	2014	4,02 (IS PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Sistemes d'il·luminació eficient	1.1.3. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic a l'edifici del Centre Cívic.	2015-2019	0,36 (IS PAES)



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis residencials	Altres	1.3.2. Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda o en lloguer del municipi.	2014-2019	4,09 (IS PAES)
Edificis residencials	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Instal·lació en 7 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	2007-2013	2,10 (IS PAES)
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	1.4.1./1.4.4. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient (LED) als quadres Q1 i Q4 (entrada accés principal i carrer Mestral).	2015-2019	9,05 (IS PAES)
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	1.4.10./1.4.11. Instal·lació rellotges astronòmics als quadres Q3 i Q4 (carrer Muga i carrer Mestral).	2005-2014	0,65 (IS PAES)
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Substitució de 109 llumeneres VM per VSAP.	2005-2013	6,22 (IS PAES)
Transport	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Instal·lació d'un punt de recàrrega de vehicle elèctric públic al Centre cívic.	2019	7,06 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	8.1.1. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi.	2015	1,80 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	8.1.2. Optimitzar de rutes de recollida de la fracció resta.	2015-2020	1,38 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Instal·lació de 13 compostadors comunitaris.	2005-2013	1,17 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Reubicar les àrees d'aportació de residus.	2013	14,70 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Construcció de la minidexalleria municipal.	2009	30,17 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Implantació de la recollida selectiva de la FORM.	2019	91 (IS PAES)
Altres	Altres	7.1.2 Difondre la pàgina web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE).	2014	32,91 (IS PAES)
TOTAL (2005-2019)				206,68

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

Portbou

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Altres	Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	2018	7,16 (a)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant d'edificis	Modificació dels tancaments de les oficines del Ajuntament, de la recepció del CAP i de l'accés a l'edifici municipal.	2018-2019	10,75 (b)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Altres	Modificació de la contractació de diferents comptadors per tal d'ajustar-se als consums.	2018	-----
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Substitució aire condicionat del Centre Cívic.	2019	1,24 (b)



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Acció integrada	Agrupació de l'escola i la llar infants en un sol edifici.	2018	41,24
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Millora en l'enllumenat públic amb substitució de VM per VSAP (en diferents fases).	2008-2019	24,61 (b)
Altres	Altres	Contractar electricitat d'equipaments/instal·lacions i enllumenat públic que provingui de fonts 100% renovables	2015	221,16 (a)
Altres	Residus	Realització de compostatge casolà en 8 habitatges	2013-2018	0,50 (a)
TOTAL (2005-2019)				306,66

(a) PAESC

(b) A partir de la informació facilitada per l'Ajuntament

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

El Port de la Selva

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Sistemes d'il·luminació eficient	Substitució de làmpades de VM 125 W per VSAP 70 W o LED amb regulació de flux incorporat a la làmpada.	2015	6,78 (IS PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant d'edificis	Substitució de tancaments de vidre simple per sistemes de vidre doble amb ruptura de pont tèrmic.	2016-2019	2,9 (IS PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Altres	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada (ENDESA amb compra agrupada de l'ACM).	2019	12,82 (IS PAES)
Transport	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	2.3.2 Construir pàrquings dissuasius a la perifèria del nucli urbà.	2017	41,48 (IS PAES)
Transport	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Renovació de la flota municipal amb l'adquisició d'un vehicle híbrid.	2017	0,25 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Punt d'aportació de restes de poda a la deixalleria.	2013	641,50 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Implantació de la recollida de la FORM.	2018-2019	64,74 (IS PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Implantació recuperació de biogàs al DC de Pedret i Marzà (on es porten els residus)	2008	Inclòs en acció supramunicipal 8
TOTAL (2005-2019)				770,47

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



Roses

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Sistemes d'il·luminació eficient	1.1.1./1.1.2./1.1.3. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic, de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència i d'halògenes dicroïques de 50 W per làmpades LED de 10 W en diversos equipaments.	2017-2020	98,72 (a)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Sistemes d'il·luminació eficient	1.1.4. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat dels equipaments.	2018-2019	3,91 IS PAES
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Sistemes d'il·luminació eficient	1.1.7. Instal·lació d'un interruptor d'apagada automàtica pels equips de climatització per les hores de no funcionament a la Casa Cambó i el CEIP Narcís Monturiol.	2017-2018	9,81 IS PAES
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Eficiència energètica en calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	1.1.8. Canvi de bombes de calor per bombes de calor d'alta eficiència a la Casa Cambó.	2017-2018	10,17 IS PAES
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant d'edificis	1.1.9. Substitució de vidres simples per vidres dobles a l'escola Vicens Vives.	2017-2019	1,34 IS PAES
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Altres	1.1.10. Implantació d'un sistema de gestió energètica municipal i creació de la figura del gestor energètic.	2015	34,93 IS PAES
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	1.1.14 Instal·lació de plaques solars tèrmiques per aigua calenta sanitària al camp de futbol municipal i pavelló.	2012	28,96 IS PAES
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Altres	8.1.2. Compra d'energia verda certificada en equipaments municipals i enllumenat públic.	2015	1.057,22 IS PAES
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	1.4.3. Instal·lació de rellotges astronòmics en els quadres d'enllumenat.	2015-2018	5,06 IS PAES
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	1.4.4. Implantació d'un sistema de telegestió energètica en els quadres d'enllumenat en aproximadament 28 dels 100 quadres	2015-2020	95,01 IS PAES
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	1.4.5. Substitució dels projectors de VSAP de la Ciutadella per projectors LED.	2019	8,61 (a)
Transport	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	2.3.4. Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles.	2018	322,77 IS PAES
Transport	Vehicles més nets/eficients	Bonificació del 75% de l'IVTM per als vehicles elèctrics i del 50% per als híbrids i el que utilitzin GLP i gas natural.	2016	448
Calefacció i refrigeració locals	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	4.2.1 Xarxa de distribució de calor (District Heating) mitjançant una central tèrmica de biomassa (caldera d'estella) a la zona esportiva de Mas Oliva (pavelló, piscina municipal i estadi Mas Oliva).	2018-2019	199,52 (a)



Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	8.1.1. Millora de la recollida selectiva de residus i implantació de la recollida de la fracció orgànica.	2019	12.869,70 (a)
TOTAL (2005-2019)				15.193,73

a) Estalvi estimat al PAES per a aquestes accions.

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

Vilajuïga

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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Energia renovable per calefactar espais i subministrament d'aigua calenta sanitària	Instal·lacion solars tèrmiques al Centre Cultural i Esportiu, al CAT i al Centre Cívic.	2010-2013	3,5 (PAES)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Envolupant d'edificis	Renovació dels tancaments de l'escola: fase 1, 2 i 3.	2018-2019	11,49 (a)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Sistemes d'il·luminació eficient	Renovació instal·lació elèctrica al centre cultural i esportiu	2019	s/d
Enllumenat públic municipal	Sistemes d'il·luminació eficient	Millores de l'enllumenat públic	2007	10,06 (PAES)
Transport	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Renovació de la flota municipal amb l'adquisició d'un vehicle elèctric.	2019	4,88
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Implantació de la recollida selectiva porta a porta a grans productors i minideixalleria	2008	465 (PAES)
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Implantació de la recollida selectiva porta a porta domiciliària	2015	29,04 (b)
TOTAL (2005-2019)				523,97

(a) Estalvi del 30% del consum tèrmic de l'escola

(b) Diferència entre les emissions de residus entre el 2016 i el 2015 (any d'implantació del porta a porta)

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 2020-2030 es planifiquen 10 accions supramunicipals i 235 accions municipals, de les quals una part es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55% i que, sumades a les anteriors, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del 63% respecte l'any 2005.



6.5.1 Accions supramunicipals

S'han planificat deu accions supramunicipals que contribuiran a reduir les emissions de la UP en 45.578,36tCO₂, un 18% respecte a les emissions de Cap de Creus del 2005.

Aquest estalvi s'incorpora als PAESC dels municipis integrants de la unitat de paisatge de forma proporcional a la seva població (sempre que l'acció apliqui al municipi).



S1 Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciat	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és dinamitzar una xarxa de producció i consum de biomassa en la unitat de paisatge, extensible a tota la comarca.

Es realitzarà un treball conjunt amb les empreses de treballs forestals per tal de detectar possibles mancances a nivell logístic (anàlisi de la suficiència de magatzems existents, etc.) i en d'altres àmbits. També s'haurà de generar una massa crítica de producció per a la creació d'empreses al territori, a la comarca només consta una empresa que es dedica a la producció d'estella amb un magatzem a Darnius. Hi hauria un segon magatzem en l'licitació a Navata.

Per dinamitzar la producció és promourà la gestió forestal orientada a la producció de biomassa on no sigui viable un altre tipus d'aprofitament fustaner, o la producció de biomassa d'ús tèrmic sigui prioritària sobre un altre tipus de gestió, i estendre-la a tots els municipis de la unitat de paisatge amb potencial. Es pot articular una gestió conjunta a través de l'Associació de propietaris forestals de l'Alt Empordà. Caldrà buscar també la integració en el projecte dels boscos gestionats per la Generalitat de Catalunya a Colera, Portbou i a la forest d'interès públic (CUP) que comparteixen Llançà, Port de la Selva, Vilajuïga, Palau-saverdera i Pau.

Cal tenir en compte que el potencial de producció de biomassa a Cap de Creus és menor que a la part occidental de la comarca, per això aquesta acció hauria d'anar a càrrec del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i plantejar-se en l'àmbit de tota la comarca. Els Ajuntaments tenen un important paper per dinamitzar el consum començant pels propis equipaments municipals i promovent-la en el sector domèstic i serveis. També, tant des del Consell comarcal com des dels Ajuntaments es pot promoure l'ús de la biomassa al sector turístic i als cellers com a sectors estratègics. Els municipis amb potencial per a la producció de biomassa fomentaran la gestió forestal als seus municipis; segons l'estudi per a l'aprofitament de la biomassa a les comarques gironines, tenen potencial de producció Llançà, Portbou i Port de la Selva.

Una possible manera d'implantar aquesta acció seria la creació d'una Taula de biomassa on participarien el Consell comarcal, els ajuntaments, l'Associació de Propietaris de l'Alt Empordà, la Generalitat com a entitat propietària i gestora de finques i empreses de treballs forestals.

Segons l'esmentat estudi per a l'aprofitament de la biomassa a les comarques gironines, la capacitat d'autoconsum tèrmic de la comarca de l'Alt Empordà és del 100% en l'escenari d'aprofitament del 75% del recurs i del 40-50% en l'escenari del 30% d'aprofitament del recurs. En l'horitzó 2030 es considera la mobilització d'aquest 30% del recurs disponible i per tant una producció de biomassa equivalent al 45% del consum tèrmic de la unitat de paisatge que substituïria combustibles fòssils. En aquest càlcul no s'inclouen els equipaments municipals.

El cost estimat és el de dedicació de personal tècnic al desenvolupament de l'estratègia: treball amb els ajuntaments, les empreses de treballs forestals i els potencials consumidors. No es compten possibles



inversions en les que podria participar el Consell comarcal o la Diputació de Girona com magatzems o instal·lacions per a l'assecatge d'estella que es determinaran un cop fet l'estudi de necessitats.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	NA	Producció d'energia renovable (MWh/any)	47.450
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,89	2023	2030	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$Ee = (\text{Consum GLP}_{UP} * 45\% * Fe_{GLP} + \text{Consum gasoil}_{UP} * 45\% * Fe_{gasoil})$$

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

11.473

tCO₂/any

Aquesta acció és també d'adaptació al canvi climàtic en tant que promou la gestió forestal i disminueix la dependència energètica.



S2 Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciat	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

Dinamitzar una xarxa de producció de biomassa per a l'aprofitament tèrmic dels residus originats per l'activitat vinícola i oleícola (restes de poda, pinyol d'oliva...) que es consumeixi a la mateixa zona, ja sigui a les mateixes empreses de producció de vi i oli o en altres instal·lacions de serveis o industrials.

Es poden agafar com a model iniciatives com [Vinyes per calor](#) del Penedès, que permeten el tancament del cercle "virtuós" entre producció de residus als conreus de vinya i olivera, transformació en combustible i consum de biomassa per a ús tèrmic en els mateixos productors o d'altres consumidors de la zona.

Per impulsar aquesta acció cal implicar també la DO Empordà i els principals cellers de la comarca. El projecte ha de contemplar el treball amb els productors per permetre la recollida de les restes de poda i altres residus (sansa...), elaborant un calendari de poda, etc.; en l'exemple del projecte al Penedès la tasca de recollida de les restes de poda i tractament (assecatge, triturat) el realitza una empresa del tercer sector social. També ha d'incloure l'assessorament i acompanyament als cellers per a la implantació de la tecnologia i els estudis de viabilitat necessaris.

L'acció la pot dinamitzar el Consell comarcal conjuntament amb la DO i el paper dels Ajuntaments podria ser promoure el consum de la biomassa local al municipi començant pels equipaments municipals i col·laborar en la promoció del projecte.

En l'experiència liderada per l'Ajuntament de Vilafranca del Penedès, s'ha aconseguit la producció de 400 MWh any d'energia a partir de biomassa en substitució de gasoil. Es planteja poder assolir el mateix objectiu a 2030 a la Unitat de Paisatge.

S'estima un cost de dedicació de personal tècnic a la dinamització de l'acció. El cost de les inversions que se'n derivin aniran a càrrec dels particulars.

Cost (€)	10.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	NA	Producció d'energia renovable (MWh/any)	400
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	98,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2030	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$Ee = \text{Producció}_{\text{biomassa}} * Fe_{\text{gasoil}}$$

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

107

tCO₂/any

Aquesta acció és també d'adaptació al canvi climàtic en tant que promou l'economia circular i disminueix la dependència energètica.



S3 Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics

Sector	02. Edificis del sector terciari	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciat	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

El turisme és una activitat econòmica amb un grau d'exposició alt als efectes del canvi climàtic, (sobre tot per les modalitats de gran ús social com són el sol i platja i el turisme de neu), i presenta a més una vulnerabilitat elevada a causa del volum de persones que el practiquen. Es tracta per tant d'un sector vulnerable als efectes del canvi climàtic que s'ha d'adaptar a la nova realitat climàtica. En aquest sentit, aquest sector ha d'adaptar-se als efectes esperats del canvi climàtic així com implicar-se en la mitigació.

Amb aquesta acció es vol avançar cap a un posicionament envers el turisme sostenible a la UP i un dels instruments per fer-ho és la vinculació d'Empordà Turisme amb els valors ambientals en general i amb el compromís amb el canvi climàtic en particular. Així, es proposa incorporar a la marca criteris de bones pràctiques ambientals i crear un distintiu d'empresa compromesa amb el canvi climàtic que a més pot ser un reclam per als usuaris del turisme sostenible, per tant és una eina que compagina la sostenibilitat i la promoció econòmica). Com exemple de criteris a incorporar a la marca i tenir en compte en una possible etiqueta o ecocertificació es poden tenir en compte les següents:

- Millores en els aïllaments i instal·lació de sistemes passius en els edificis.
- Implantació d'energia solar fotovoltaica i sistemes altament eficients com l'aerotèrmia.
- Disseny de campanyes d'estalvi energètic adreçades al personal i clients.
- Instal·lació de calderes de biomassa o altres sistemes tèrmics renovables (solar tèrmica, geotèrmia)
- Instal·lació de cobertes i façanes verdes
- Compensació d'emissions
- Accions d'estalvi d'aigua i de reutilització d'aigües depurades i recuperades
- Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials
- Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per a les zones enjardinades
- Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades
- Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments
- Implicació en accions de restauració d'espais naturals i foment de la biodiversitat.
- Ús de materials de procedència local, com per exemple fusta

Dins d'aquesta acció s'inclou també la organització de jornades de difusió de casos d'èxit dins la unitat de paisatge, així com dels segells ja existents: Biosphere, EMAS, Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental... o el programa Acords Voluntaris per a la reducció de les emissions de CO₂ de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic.

Aquest posicionament cap al turisme sostenible pot implicar també la D.O Empordà, per exemple, que en els productes turístics que s'ofereixen des de la D.O Empordà es pot anar donant prioritat a iniciatives amb major grau de sensibilització envers la sostenibilitat.

Amb aquesta acció s'espera reduir les emissions del sector serveis no municipal de la comarca en un 3%.

Tot i que aquesta acció es pot considerar que forma part de les tasques del personal tècnic d'àrees del Consell comarcal com la de turisme i medi ambient, se li assigna un cost corresponent a la celebració de jornades tècniques i altres accions de difusió.



Cost (€)	9.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	4.802	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$Ee = Emissions_{serveis} * 3\%$$

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

1.756

tCO₂/any

Aquesta acció és també d'adaptació al canvi climàtic



S4 Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús

Sector	07. Transport públic	Àrea d'intervenció	Canvi modal cap al transport públic	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciat	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

L'objectiu d'aquesta acció és millorar la xarxa de transport públic incorporant també la casuística dels municipis petits (per exemple, la Selva de Mar que actualment no té oferta de transport públic).

Passaria per augmentar la freqüència de l'oferta d'autobús, vincular els horaris de bus amb els de trens i replantejar rutes. També es pot incidir en la millora de les flotes incorporant vehicles elèctrics o amb baixes emissions (híbrids, gas natural). El foment de l'ús del transport públic es faria a través de la creació d'abonaments, per exemple una targeta mensual de transport comarcal a preus baixos.

La primera fase d'aquesta acció és la realització d'un estudi de mobilitat supramunicipal per analitzar i avaluar diferents alternatives de transport públic i proposar les accions més òptimes en funció d'aquesta anàlisi. Algunes de les alternatives a estudiar són:

- Avaluació de la coordinació intermodal entre mitjans de transport (bus – tren) i detecció de necessitats de millora.
- Obrir les rutes de transport escolar a la ciutadania.
- Anàlisi de demanda per avaluar serveis de bus compartit entre diferents municipis, inclosa la capital de comarca.
- Potenciar el recorregut circular que ara funciona només a l'estiu.
- Crear serveis de transport a demanda.
- Anàlisi de viabilitat per a la mobilitat elèctrica en la xarxa de transport públic.

La Generalitat ha engegat una enquesta de rutes per optimitzar la xarxa interurbana amb serveis prestats per Moventis. Caldrà seguir els resultats per incorporar-los en aquest estudi.

Amb les accions supramunicipals de mobilitat s'estima que es reduiran en total un 25% les emissions dels transport en l'horitzó 2030.

El cost indicat per a l'acció és el de la realització de l'estudi.

Cost (€)	20.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	23.520	Producció d'energia renovable (MWh/any)	NA
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
				Consell comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$E_e = Emissions_{mobilitat} * 25\%$ entre totes les accions de mobilitat

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

6.181

tCO₂/any



S5 Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

L'objectiu és coordinar les accions que realitzin els diferents municipis i també els ens supramunicipals (Consell comarcal, Diputació, Consorci Vies Verdes) per tal de dissenyar una xarxa de recorreguts en bicicleta que doni servei als diferents nuclis de la Unitat de Paisatge dins la perspectiva de la mobilitat quotidiana a banda dels possibles usos recreatius i turístics.

L'acció consisteix en identificar camins i vials d'urbanitzacions per crear itineraris que evitin al màxim les carreteres principals. Establir una xarxa i realitzar les actuacions necessàries en aquests camins que permetin fer-los 100% ciclables, tot garantint la connexió entre els diferents nuclis de població que alhora siguin aptes per a la mobilitat quotidiana, és a dir, no es dissenyin tenint en compte només l'interès turístic.

S'identifiquen els següents eixos de connexió:

- Portbou – Colera – Llança - Port de la Selva – Selva de Mar (aquests dos darres ja estan connectats per un carril bici).
- Vilajuïga – Pau – Palau-saverdera – Roses – Cadaqués.

Ambdós eixos poden quedar connectats amb una perspectiva intermodal tenint en compte les estacions de tren a la unitat de paisatge: Portbou, Llança i Vilajuïga. Així convé instal·lar aparcaments segurs per a bicicletes a aquestes estacions de tren.

L'acció ha de considerar la interconnexió o l'aprofitament de trams de les vies verdes turístiques Roses – Figueres i la que està en projecte Portbou - Colera que es continua cap a l'interior de l'Albera.

Caldria instal·lar també punts de recàrrega de bicicletes elèctriques al llarg de tota la xarxa per donar opcions a aquesta modalitat de transport sobre tot en alguns trams com Roses – Cadaqués.

Aquesta acció està vinculada a les accions municipals 3.14.

Amb les accions supramunicipals de mobilitat s'estima que es reduiran en total un 25% les emissions dels transport en l'horitzó 2030.

El cost indicat correspon a la realització de l'estudi per planificar les actuacions necessàries.

Cost (€)	40.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	23.520	Producció d'energia renovable (MWh/any)	NA
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	6,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Consell comarcal Diputació de Girona	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$E_e = Emissions_{mobilitat} * 25\%$ entre totes les accions de mobilitat

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

6.181

tCO₂/any



S6 Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

Estudiar la proposta d'un servei de bicicleta compartida (normal o elèctrica) en alguns trams dels eixos identificats en l'acció anterior.

- Llançà – Port de la Selva.
- Roses – Palau-saverdera.
- Vilajuïga – Pau.
- Portbou . Cervera de la Marenda (Cerbère - Roselló).

Es pot estudiar la proposta d'una prova pilot d'un servei de bicicleta elèctrica compartida entre els municipis implicats que es podria vehiculitzar mitjançant una concessió a una empresa privada. Aquesta acció reforça l'anterior promovent l'ús de la bicicleta per a la mobilitat quotidiana.

Amb les accions supramunicipals de mobilitat s'estima que es reduiran en total un 25% les emissions dels transport en l'horitzó 2030.

S'estima un cost orientatiu per a la posta en marxa d'una prova pilot amb adquisició d'una flota de bicicletes, aplicació per a la reserva, aparcaments i vehicle elèctric de suport i gestió.

Cost (€)	385.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	23.520	Producció d'energia renovable (MWh/any)	NA
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	62,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2026	Consell comarcal Ajuntaments	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

6.181

tCO₂/any



S7 Promoure la transició energètica en el sector nàutic

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles nets/eficients	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

En línia amb les propostes del Pla de Transició Energètica de Roses i d'altres iniciatives promogudes per agents públics i privats del territori (Som Mar, Parc Natural del Cap de Creus) es proposa avançar en la promoció de la utilització d'embarcacions recreatives o de pesca elèctriques o de baixes emissions, incorporant punts de recàrrega a tots els ports i posant en contacte els possibles usuaris amb les empreses fabricants a través de fires, xerrades, etc.

Amb les accions supramunicipals de mobilitat s'estima que es reduiran en total un 25% les emissions dels transport en l'horitzó 2030.

La instal·lació de punts de recàrrega per a embarcacions correspon a Ports de la Generalitat de Catalunya. Des del Consell comarcal i els municipis litorals de l'àmbit es pot avaluar la necessitat de noves instal·lacions.

El Consell comarcal i la Diputació de Girona poden col·laborar en les accions de difusió per a les quals s'estima un pressupost de 10.000€

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	23.520	Producció d'energia renovable (MWh/any)	NA
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2030	Consell comarcal	
				Diputació de Girona	
				Ajuntaments dels municipis litorals	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$Ee = Emissions_{mobilitat} * 25\% \text{ entre totes les accions de mobilitat}$$

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

6.181

tCO₂/any



S8 Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà

Sector	Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Biogàs	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

El Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà ubicat al municipi de Pedret i Marçà i, per tant, fora de la Unitat de Paisatge, és el centre on es tracten els residus municipals de tota la comarca i està gestionat pel consell comarcal.

Actualment estan sobre la taula algunes millores algunes de les quals contemplen la generació renovable a través d'instal·lacions fotovoltaïques i generació elèctrica a partir de la canalització del biogàs generat pels residus fermentables.

El biogàs és el gas generat en el procés de fermentació anaeròbica dels residus, està compost principalment de metà. El procés de desgasificació consisteix en aspirar el biogàs generat al vas fins a una cambra de combustió, on es realitzarà la combustió que permet l'aprofitament energètic a partir d'un generador elèctric. Probablement aquesta generació superi el propi consum de la planta amb la qual cosa es generaran excedents que s'abocarien a la xarxa.

En aquest moment, la legislació no permet constituir comunitats locals d'energia en distàncies superiors a 500 m dels centres de generació, tot i que molt probablement aquesta normativa evolucioni en els propers anys.

Tanmateix, els municipis de la Unitat de Paisatge estarien contribuint a la generació energètica a partir dels seus residus per la qual cosa es podria assignar un estalvi d'emissions associat a aquesta acció. L'assignació de la producció elèctrica es podria fer proporcional a l'aportació de residus orgànics. També es podria considerar una rebaxa del mix elèctric aplicable a tots els municipis de la unitat de paisatge per l'electricitat generada d'origen renovable. A títol d'exemple, el PAES de Port de la Selva, segons l'informe de seguiment realitzat al desembre de 2018, atorga a aquest municipi un estalvi d'emissions de 722,6 atribuïble a aquesta acció, que representa el 18% de les emissions de l'electricitat d'aquest municipi.

Segons el Pla Estratègic de recollida de residus de l'Alt Empordà 2020-2025, la capacitat de la Planta de tractament de biogàs és de 500 m3/hora.

A reserva de la producció d'electricitat futura d'aquesta planta i com es puguin assignar els estalvis als diferents municipis, s'estima una reducció del 5% de les emissions de l'electricitat a la UP:

Aquesta acció no comporta cost per part dels Ajuntaments.

Cost (€)	-----	Estalvi d'energia (MWh/any)	NA	Producció d'energia renovable (MWh/any)	NQ
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	----	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2018	2030	Consell comarcal	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$Ee = Emissions_{electricitat} * 5\%$$

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

4.325

tCO₂/any



S9 Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana.

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Regeneració Urbana	Instrument polític	Estàndards en edificació
Estat	No iniciat	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, planejament derivat) dels quals disposen els Ajuntaments.

Aquests criteris han de tenir en compte aquests aspectes:

- Fixar l'obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte elements com ara: orientació de carrers, inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, etc.
- Reserves de sòl per a energies renovables. Analitzar, segons el grau de desenvolupament de l'instrument urbanístic, la possibilitat d'incloure reserves de sòl i criteris per a la implantació de sistemes centralitzats de producció d'energia tèrmica i elèctrica amb combinació de sistemes eficients com aerotèrmica i fotovoltaica, geotèrmia i fotovoltaica o biomassa en xarxes de calor.

Segons el grau de desenvolupament de cada pla, es poden incorporar els criteris a les normes urbanístiques de cada sector o mitjançant una ordenança de criteris ambientals en la urbanització i l'edificació.

Amb aquesta acció es proposa que per part del Consell comarcal es redacti una **ordenança tipus supramunicipal** que els Ajuntaments puguin adoptar, adaptant-la a la seva realitat, i així assumir en tota la unitat de paisatge uns objectius comuns d'alta eficiència i d'autosuficiència energètica en els nous desenvolupaments. Un punt de partida pot ser [l'ordenança tipus de construcció sostenible](#) (esborrany) elaborada pel CILMA amb el suport de la UdG que s'hauria d'actualitzar ja que va ser redactada al 2007. L'Ajuntament de Vic també té una [ordenança ambiental](#) com a Annex al POUM.

Aquesta acció prové del procés participatiu

S'estima un estalvi del 3% de les emissions associades al sector residencial, el sector terciari i el sector industrial en la unitat de paisatge.

Aquesta acció no comporta cost ja que es pot realitzar amb recursos tècnics propis.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	8.599	Producció d'energia renovable (MWh/any)



Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Consell comarcal Diputació de Girona

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$Ee = Emissions_{residencial} + terciari + industrial * 3\%$$

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

2.997

tCO₂/any



S10 Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (C. Comarcal)		

Descripció

La situació de partida dels diferents municipis és molt diversa pel que fa a la recollida selectiva de les diferents fraccions, amb delegació d'una part del servei al Consell Comarcal. El Consell comaral estima necessari obrir un procés d'anàlisi per compartir les diferents experiències, veure quines són les dificultats per implantar sistemes és eficaços com el porta a porta o altres recollides personalitzades i fer propostes de futur per millorar-la. També cal tenir en compte que la recollida de la FORM encara no està implantada a tota la comarca i que les taxes de recollida global són molt inferiors a la mitjana de Catalunya.

El Pla Estratègic de Recollida de Residus de l'Alt Empordà 2020 -2025 va fer un procés participatiu amb els Ajuntaments que es pot considerar un punt d'inici per a aquest compartir experiències i reptes.

Com a continuació d'aquesta acció es planteja una estratègia basada en compartir recursos tècnics i humans entre diferents municipis veïns per tal de facilitar la implantació de sistemes de millora de la recollida selectiva: porta a porta, noves tecnologies, etc. En el Pla Estratègic citat s'identifiquen les següents potencials sinèrgies entre municipis de la UP:

- Municipis de Vilajuïga, Pau, Palau-Saverdera, i Pedret i Marzà (fora de la UP). Establiment d'uns recursos de maquinària i personal compartits entre els municipis que poden ser aportats pels mateixos municipis o per empreses externes. Compartir recursos pel que fa a sistema d'inspecció i informador ambiental entre municipis.
- Municipis de Portbou, Colera, Llançà, el Port de la Selva, Cadaqués i Roses. Establiment d'uns recursos de maquinària i personal compartits entre els municipis que poden ser aportats pels mateixos municipis o per empreses externes. Compartir recursos pel que fa a sistema d'inspecció i informador ambiental entre municipis.

Amb aquesta acció s'estima que es reduiran un 10% les emissions dels residus en l'horitzó 2030.

L'acció es pot allargar en el temps tenint en compte els diferents períodes de concessió dels contractes vigents a cada municipi.

S'indica un pressupost estimat per a la realització d'estudis de detall per a dissenyar els sistemes.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	NA	Producció d'energia renovable (MWh/any)	NA
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici		Any de finalització	Organisme responsable	
	2023		2030	Consell comarcal Ajuntaments	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$Ee = Emissions_{residus} * 10\%$$

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

3.528

tCO₂/any



6.5.2 Accions municipals

Cadaqués

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **29 accions**, de les quals **4 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **55%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Cadaqués**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

Accions fetes mun.	
	465,63
Accions supramunicipals	
UP	49.180,45
Mun.	3.577,84
Accions municipals	
29	8.686,32
Estalvi emissions	
55%	12.729,80

Colera

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **25 accions**, de les quals **3 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **56%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Colera**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

Accions fetes mun.	
	91,86
Accions supramunicipals	
UP	39.397,12
Mun.	532,44
Accions municipals	
25	1.765,83
Estalvi emissions	
56%	2.390,13



Llança

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **24 accions**, de les quals **4 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **62%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Llança**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

Accions fetes mun.	
	673,28
Accions supramunicipals	
UP	49.180,45
Mun.	7.317,30
Accions municipals	
24	11.888,27
Estalvi emissions	
62%	19.878,84

Palau-saverdera

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **30 accions**, de les quals **6 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **57%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Palau-saverdera**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

Accions fetes mun.	
	79,27
Accions supramunicipals	
UP	49.180,45
Mun.	1.929,02
Accions municipals	
30	2.938,74
Estalvi emissions	
57%	4.947,02



Pau

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **24 accions**, de les quals **4 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **60%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Pau**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

	Accions fetes mun.
	206,68
	Accions supramunicipals
UP	49.180,45
Mun.	737,95
	Accions municipals
24	1.025,78
	Estalvi emissions
60%	1.970,41

Portbou

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **27 accions**, de les quals **8 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **64%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Portbou**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

	Accions fetes mun.
	306,66
	Accions supramunicipals
UP	49.180,45
Mun.	1.468,32
	Accions municipals
27	1.334,28
	Estalvi emissions
64%	3.109,26



Port de la Selva

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **27 accions**, de les quals **5 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **62%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Port de la Selva**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

	Accions fetes mun.
	770,47
	Accions supramunicipals
UP	49.180,45
Mun.	1.629,25
	Accions municipals
27	3.307,92
	Estalvi emissions
62%	5.707,65

Roses

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **24 accions**, de les quals **6 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **64%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Roses**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

	Accions fetes mun.
	15.193,73
	Accions supramunicipals
UP	49.180,45
Mun.	30.358,09
	Accions municipals
24	38.995,45
	Estalvi emissions
64%	84.547,27



Vilajuïga

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen **25 accions**, de les quals **12 es troben en curs** i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes, conjuntament amb les supramunicipals i les indicades a l'apartat 6.4, permetran assolir per l'any 2030 una reducció del **63%**.

Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "**Fitxes Vilajuïga**" d'aquest document. En l'apartat 6.6 es pot consultar la taula resum de les accions. Amb un asterisc davant el número identificatiu s'indiquen les accions clau.

El detall de les tones de CO₂ estalviades per les accions fetes, la contribució de les supramunicipals i les planificades específicament per al municipi és el següent:

Accions fetes mun.	
	523,97
Accions supramunicipals	
UP	49.180,45
Mun.	1.478,56
Accions municipals	
25	2.107,00
Estalvi emissions	
63%	4.109,53



6.6. Taules resum

Cadaqués

Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	861	0	3.890	963
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	861	0	33	9
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	738	394	0	144
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	1.640	1.928	0	507
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	3.279	1.928	0	507



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments dels municipis litorals	2025	2030	No iniciada	906	2.131	0	560
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	355
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	705	0	245
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	820	0	0	289
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	8.000	1.319	0	634
2	*1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2019	2030	En curs	12.870	29	0	14
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	03. Edificis residencials	Altres (Administracions Nacional, Regional)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2023	2030	No iniciada	40.320	2.385	0	1.147
4	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2027	En curs	150.000	65	0	31
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2025	2028	No iniciada	111.400	58	0	17



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2023	2030	No iniciada	26.520	1.269	0	381
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	26.540	506	0	243
8	*1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	09. Producció local d'electricitat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	7.000	0	1.863	896
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	8.000	0	157	42
10	2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	4.500	3	0	1
11	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	10.000	0	559	269
12	2.9 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2027	En curs	0	215	0	104
13	2.15. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2023	No iniciada	3.000	0	477	229
14	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	180.000	688	0	176
15	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	36.000	1.937	0	494
16	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	951	0	243



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
17	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	0	951	0	243
18	*3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	7.500	951	0	243
19	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	3.600	951	0	243
20	4.2 Estudi del potencial de renovables al municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	6.000	NA	1.695	271
21	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2028	No iniciada	178.256	NA	180	87
22	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2021	Completada	0	NA	0	249
23	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	63.000	0	71	19
24	7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2023	No iniciada	NQ	0	675	325
25	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	NQ	1.544	0	463
26	8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu.	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2025	2027	No iniciada	0	1.863	0	896



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
27	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2023	No iniciada	0	56	0	27
28	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	39.550	52	0	16
29	10.1 Millora de la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2025	2028	No iniciada	12.000	0	0	686

Colera

Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Responsable	Inici	Fi	Estat execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	142	0	642	159
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	142	0	5	1



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Responsable	Inici	Fi	Estat execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	121	65	0	24
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	270	318	0	84
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	541	318	0	84
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments dels municipis litorals	2025	2030	No iniciada	149	351	0	84
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	10
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	116	0	41
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	135	0	0	48
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	4.800	233	0	112



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Responsable	Inici	Fi	Estat executió	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2019	2030	En curs	5.720	11	0	5
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2023	2030	No iniciada	40.320	261	0	126
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	100.000	49	0	24
5	*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2025	2028	No iniciada	65.400	8	0	3
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	1.000	249	0	75
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	26.540	5	0	2
8	1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	0	28	14
9	1.12 Campanya específica per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	1.000	0	7	3
10	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	5.000	0	85	41



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Responsable	Inici	Fi	Estat execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
11	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	60.000	76	0	20
12	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	36.000	295	0	75
13	*3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	0	598	0	152
14	3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	160.000	598	0	152
15	3.17 Millora del transport públic en autobus	07. Transport públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	0	598	0	152
16	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	5.600	598	0	152
17	4.2 Estudi del potencial de renovables al municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	3.000	NA	87	42
18	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2028	No iniciada	32.995	NA	30	14
19	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2021	Completada	0	NA	0	103
20	7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	10.000	0	270	130



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Responsable	Inici	Fi	Estat execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
21	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	NQ	129	0	39
22	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2024	No iniciada	0	354	0	170
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2023	No iniciada	0	21	0	10
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	7.700	10	0	3
25	10.1 Millora de la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2025	2028	No iniciada	6.000	NA	0	146



Llança

Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	1.525	0	6.893	1.706
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	1.525	0	58	16
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	1.307	697	0	255
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	2.905	3.417	0	898
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	5.810	3.417	0	898
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Ajuntaments	2025	2026	No iniciada	60.920	3.722	0	978



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments dels municipis litorals	2025	2030	No iniciada	1.605	3.776	0	992
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	628
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	1.249	0	434
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	1.453	0	0	512
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	8.000	728	0	349
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà	2022	2030	No iniciada	10.400	70	0	33
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà	2023	2030	No iniciada	43.680	2.364	0	1.135



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
4	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	200.000	257	0	123
5	*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2028	No iniciada	12.000	227	0	68
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà	2023	2030	No iniciada	13.000	1.924	0	577
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	16.940	813	0	390
8	1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	7.000	0	225	108
9	1.12 Campanya específica per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	3.000	0	100	27
10	2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2025	No iniciada	3.000	3	0	1
11	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	10.000	0	676	325
12	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	300.000	163	0	49



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
13	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	36.000	501	0	150
14	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	1.500	7143	0	2.143
15	*3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	0	7143	0	2.143
16	*3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2030	En curs	60.500	7143	0	2.143
17	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2028	No iniciada	137.660	0	145	70
18	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	0	NA	0	550
19	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	285.847	0	0	71
20	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	0	833	0	250
21	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2024	En curs	0	282	0	135



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
22	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2023	No iniciada	0	129	0	62
23	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2023	2030	No iniciada	72.100	95	0	28
24	10.1 Millora de la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2025	2028	No iniciada	7.000	NA	0	957



Palau-saverdera

Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	465	0	2.101	520
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	465	0	18	5
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	399	213	0	78
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	886	1.042	0	274
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	1.772	1.042	0	274
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Ajuntaments	2025	2026	No iniciada	18.576	1.135	0	298



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	s/d	192
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	381	0	133
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	443	0	0	156
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	4.800	462	0	216
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2019	2030	No iniciada	10.010	33	0	15
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2018	2030	En curs	69.120	179	0	84
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2027	En curs	150.000	130	0	60
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	105.000	115	0	35



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2023	2030	No iniciada	21.160	385	0	115
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	18.940	33	0	15
8	1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	0	51	24
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	1.000	0	18	5
10	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	5.000	0	157	73
11	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	30.000	19	0	5
12	3.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	18.000	295	0	75
13	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	1.003	0	256
14	*3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2025	No iniciada	5.400	25	0	7
15	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	0	1.003	0	256



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
16	3.13 Foment de la mobilitat suau	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	50.000	1.003	0	256
17	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	1.500	1.003	0	256
18	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	5.600	1.003	0	256
19	4.2 Estudi del potencial de renovables al municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	3.000	0	50	24
20	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	73.526	0	76	37
21	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2021	Completada	0	355	0	166
22	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	58.274	0	171	46
23	5.8. Implementació de xarxes de calor	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	5.000	0	55	15
24	7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2026	No iniciada	10.000	270	270	126
25	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	0	227	0	68
26	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2024	En curs	0	51	0	24



Núm	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
27	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2023	En curs	0	66	0	31
28	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	20.300	26	0	8
29	10.1 Millora de la recollida selectiva (Pap, tancament de zones, contenidors, noves tecnologies, vehicles no contaminants...) [canvi de model, grans productors, segones residències..]	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2026	2030	No iniciada	6.000	NA	0	193
30	10.3 Fomentar el compostatge casolà / comunitari	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2023	2025	No iniciada	12.000	NA	0	193



Pau

Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	177	0	2.102	199
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	178	0	7	2
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	153	81	0	30
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	339	39	0	105
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal de Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	678	399	0	105
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Ajuntaments	2025	2026	No iniciada	7.106	434	0	114
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	73



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	146	0	51
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	169	0	0	60
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	4.800	23	0	11
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2019	2030	No iniciada	6.435	10	0	5
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2023	2030	No iniciada	20.160	67	0	32
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	80.290	29	0	14
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	67.700	19	0	6
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	2023	2030	No iniciada	16.760	83	0	25



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2014	2030	En curs	30.380	33	0	16
8	*1.11 Campanya específica fotovoltaica	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	0	19	9
9	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	60.000	38	0	10
10	*3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2030	En curs	18.000	589	0	150
11	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	357	0	91
12	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	0	357	0	91
13	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	60.300	357	0	91
14	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	3.600	357	0	91
15	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	82.215	0	61	29
16	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	0	NA	0	96



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
17	4.14. Autoconsum renovable a la nova EDAR de Pau	09. Producció local d'energia	Altres (Administracions Nacional, Regional)	ACA	2022	2023	En curs	0	0	67	NA
18	7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	20.000	0	270	130
19	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	0	91	0	27
20	8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2024	No iniciada	0	0	19	9
21	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2025	No iniciada	0	20	0	10
22	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2023	2030	No iniciada	7.350	10	0	3
23	10.1 Millora de la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2025	2028	No iniciada	6.000	NA	0	40
24	10.2 Impulsar campanyes de sensibilització correcta selecció residus	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2023	2030	No iniciada	2.100	NA	0	40



Portbou

Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	306	0	1.383	342
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	6.326	0	12	3
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	5.422	140	0	51
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	12.050	685	0	180
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	2.4101	685	0	180
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Ajuntaments	2025	2026	No iniciada	252.698	747	0	196



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments dels municipis litorals	2025	2030	No iniciada	665	758	0	199
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	126
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	251	0	87
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	60.259	0	0	103
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Alcaldia i Medi Ambient Consell comarcal	2022	2030	No iniciada	4.800	51	0	24
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà	2019	2030	En curs	9.295	17	0	8
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà	2018	2030	En curs	37.440	112	0	54



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Serveis tècnics	2021	2025	En curs	135.000	49	0	24
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2020	2030	En curs	152.178	32	0	9
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	20.160	17	0	5
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2018	2030	En curs	23.660	67	0	32
8	1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient	2023	2030	No iniciada	4.200	0	33	16
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa i altres energies tèrmiques renovables al sector privat del municipi	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2025	2030	No iniciada	1.500	0	27	7
10	2.6. Impulsar comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2024	2026	No iniciada	5.000	0	51	25
11	*3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2024	2030	No iniciada	50.000	38	0	10
12	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2022	2025	No iniciada	36.000	295	0	75
13	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2023	2030	No iniciada	2.100	494	0	126
14	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Alcaldia, medi ambient i serveis tècnics	2017	2030	En curs	0	494	0	126



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
15	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	96.600	494	0	126
16	3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	1.800	494	0	126
17	3.17. Millora del transport públic en bus	07. Transport públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2030	En curs	77.088	494	0	126
18	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	4.100	494	0	126
19	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2022	2030	No iniciada	28.000	0	17	8
20	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	2023	2026	No iniciada	280.000	0	125	2
21	4.15. Promoure les energies renovables a les antigues instal·lacions ferroviàries i de duanes	09. Producció local d'energia	Altres (Administracions Nacional, Regional)	ADIF	2024	2030	No iniciada	0	0	270	130
22	8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Alcaldia i Medi Ambient	2022	2024	No iniciada	0	17	0	8
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament: Alcaldia i Medi Ambient	2022	2023	No iniciada	0	33	0	16



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2022	2030	No iniciada	3.600	27	0	8
25	10.1 Millora de la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (Aj.)	Alcaldia, Medi ambient i Consell Comarcal	2023	2025	No iniciada	150.000	0	0	58
26	10.2 Impulsar campanyes de sensibilització per la prevenció de residus i la correcta selecció	11. Altres	Administració local (Aj.)	Alcaldia, Medi ambient i Consell Comarcal	2022	2025	No iniciada	4.000	0	0	58
27	10.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari	11. Altres	Administració local (Aj.)	Alcaldia, Medi ambient i Consell Comarcal	2013	2030	En curs	840	0	0	1



Num.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	340	0	1.534	380
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	340	0	13	3
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	291	155	0	57
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	647	761	0	200
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	1.294	761	0	200
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Ajuntaments	2025	2026	No iniciada	13.562	829	0	218



Num.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments dels municipis litorals	2025	2030	No iniciada	906	841	0	221
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	140
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	278	0	97
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	820	0	0	114
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	8.000	195	0	94
2	*1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal	2019	2030	No iniciada	13.585	26	0	12



Num.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal	2019	2030	En curs	68.640	1.089	0	524
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2027	No iniciada	209.440	68	0	33
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2030	En curs	55.000	80	0	24
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	22.840	562	0	169
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	16.940	227	0	109
8	1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	0	801	39
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	1.000	0	22	6
10	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	5.000	0	244	117



Num.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
11	2.9 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	0	2	0	1
12	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	180.000	115	0	29
13	*3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament Ports de la Generalitat	2019	2030	En curs	18.000	295	0	75
14	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	1.144	0	292
15	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	0	1.144	0	292
16	3.13 Foment de la mobilitat suau	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2030	En curs	50.000	1.144	0	292
17	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	5.000	1.144	0	292
18	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	5.600	1.144	0	292
18	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2028	No iniciada	91.837	0	92	44
19	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2028	No iniciada	50.769	0	60	16



Num.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
20	5.8. Implementació de xarxes de calor	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2028	2030	No iniciada	143.000	0	200	54
21	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	0	256	0	77
22	8.1.Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2024	No iniciada	0	81	0	39
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2023	En curs	0	38	0	18
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Consell Comarcal Ajuntament	2023	2030	No iniciada	16.100	21	0	6
25	10.1 Millora de la recollida selectiva (Pap, tancament de zones, contenidors, noves tecnologies, vehicles no contaminants...) [canvi de model, grans productors, segones residències..]	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2025	2028	No iniciada	6.000	0	0	181
26	10.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament Consell comarcal	2023	2025	No iniciada	12.000	NA	0	181



Roses

Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	6.327	0	28.591	7.076
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	6.327	0	241	64
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	5.423	2.893	0	1.058
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	12.051	14.172	0	3.724
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal de Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	24.102	14.172	0	3.724
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Ajuntaments	2025	2026	No iniciada	252.699	15.438	0	4.057



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments dels municipis litorals	2025	2030	No iniciada	666	15.663	0	4.116
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	2.606
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	5.181	0	1.806
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	6.025	0	0	2.126
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	8.000	1.284	0	609
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2030	No iniciada	18.590	193	0	92
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	100.800	8.735	0	4.145
4	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2027	En curs	500.000	562	0	267



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2025	2030	No iniciada	16.800	177	0	53
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	40.320	6.556	0	1.967
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	18.440	1.284	0	609
8	2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	15.000	10	0	5
9	2.6. Impuls de comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	5.000	0	3.009	1.428
10	2.15. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	8.000	0	1.284	609
11	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	300.000	191	0	49
12	*3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	36.000	589	0	150
13	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	32.438	0	8.272
14	3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2025	No iniciada	5.400	25	0	7
15	3.13 Foment de la mobilitat suau	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2030	En curs	150.000	32.438	0	8.272



Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
16	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	101.000	32.438	0	8.272
17	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2028	En curs	467.256	0	480	231
18	5.8. Implementació de xarxes de calor	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	380.976	0	647	174
19	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	0	3.433	0	1.030
20	*8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals.	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	En curs	0	1.003	0	476
21	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2024	No iniciada	0	387	0	184
22	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	No iniciada	274.750	360	0	108
23	9.7. Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	5.000	360	0	108
24	10.1 Millora de la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (Aj.)	0	2022	2030	No iniciada	12.000	NA	0	1.880



Vilajuïga

Núm.	Accions	Sector	Origen de l'acció	Organisme responsable	Inici	Fi	Estat d'execució	Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO2 estimat [tnCO2/any]
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Associació de Propietaris de l'Alt Empordà Diputació de Girona Ajuntaments	2023	2030	No iniciada	356	0	1.611	399
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	10. Producció local de calor/fred	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal DO Empordà Cellers Ajuntaments	2025	2030	No iniciada	356	0	14	4
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	02. Edificis del sector terciari	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	306	163	0	60
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	07. Transport públic	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	No iniciada	679	799	0	210
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Diputació de Girona Ajuntaments	2024	2030	No iniciada	1.358	799	0	210
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	08. Transport privat	Administració local (C. Comarcal)	Consell comarcal Ajuntaments	2025	2026	No iniciada	14.238	870	0	229



S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	09. Producció local d'energia	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2018	2030	En curs	0	0	0	147
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2024	No iniciada	0	292	0	102
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (C. Comarcal)	Consell Comarcal	2023	2030	En curs	339	0	0	120
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	4.800	124	0	60
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2030	En curs	6.435	12	0	6
3	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	04. Enllumenat públic	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2007	2027	En curs	166.618	21	0	10
4	*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2028	En curs	360.000	74	0	22
5	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà	2020	2030	En curs	32.200	1.333	0	400
6	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	13.440	54	0	26
7	1.11 Campanya específica fotovoltaica	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2030	En curs	6.000	0	28	13



8	1.12 Campanya específica biomassa	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	No iniciada	1.000	0	20	5
9	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	5.000	0	46	22
10	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	06. Flota municipal	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2019	2030	En curs	30.000	19	0	5
11	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	En curs	36.000	295	0	75
12	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	4.200	1.082	0	276
13	3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2025	No iniciada	5.400	25	0	7
14	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2030	En curs	0	1.082	0	276
15	3.13. Foment de la mobilitat suau	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2030	En curs	60.000	1.082	0	276
16	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	08. Transport privat	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2024	2030	No iniciada	1.500	1.082	0	276
17	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2030	En curs	52.371	0	55	26
18	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2020	2021	Completada	0	NA	0	103
19	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	01. Edificis municipals	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	50.000	0	59	15



20	5.8. Implementació de xarxes de calor	10. Producció local de calor/fred	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2026	2030	No iniciada	5.000	0	43	12
21	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	09. Producció local d'energia	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2024	No iniciada	0	163	0	49
22	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2021	2024	En curs	0	30	0	15
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2026	No iniciada	0	25	0	12
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	03. Edificis residencials	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2023	2030	No iniciada	16.100	21	0	6
25	*10.1 Millora de la recollida selectiva	11. Altres	Administració local (Aj.)	Ajuntament	2022	2024	No iniciada	15.000	NA	0	114



7. Adaptació al canvi climàtic

7.1. Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles

7.1.1 Organització dels Ajuntaments

Els ajuntaments de Cap de Creus estan conformats pels següents càrrecs i responsabilitats:

Cadaqués

L'equip de govern de l'Ajuntament de Cadaqués està format per 8 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea d'Urbanisme, Governació i Esports, l'Àrea d'Hisenda, Serveis Marítims, Fires i Mercats, Festes i Joventuts, l'Àrea de Benestar Social, Sanitat, Cultura i Participació Ciutadana, l'Àrea de Turisme, Medi Ambient i Serveis, l'Àrea d'Infraestructures i Obres Públiques, Neteja Viària i Educació i l'Àrea de Promoció Econòmica, Comunicació i Transparència.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, ràdio local, xarxes socials (Facebook i Twitter), butlletins digitals.

Colera

L'equip de govern de l'Ajuntament de Colera està format per 7 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea d'Urbanisme, Governació i Recursos humans, l'Àrea d'Hisenda, cultura i transports, l'Àrea de Serveis, Medi ambient i telecomunicacions, l'Àrea d'Esports i turisme, l'Àrea de Benestar social, l'Àrea de Vies públiques i l'Àrea de Sanitat i ensenyament.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, ràdio local, xarxes socials (Facebook), butlletins digitals.

Llança

L'equip de govern de l'Ajuntament de Llança està format per 11 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea d'Alcaldia, Hisenda, Urbanisme, Obres i Activitats, Promoció econòmica i Interior, l'Àrea de Govern Local, Negociació col·lectiva, Serveis i Infraestructures, Ensenyament i Benestar animal, l'Àrea d'Atenció al ciutadà, Serveis Municipals, Paisatge urbà, Salut i Medi Ambient, l'Àrea de Turisme, Comunicació, Publicacions i Participació ciutadana, Noves Tecnologies i Esports, l'Àrea de Cultura, Benestar Social, Voluntariat i Associacions i l'Àrea de Joventut, Família i Dona i Activitats públiques.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, xarxes socials (Youtube, Facebook, Twitter i Instagram), butlletins digitals.



Palau-saverdera

L'equip de govern de l'Ajuntament de Palau-saverdera està format per 9 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea d'Alcaldia/Presidència, Bon Govern i Transparència, Territori i Urbanisme, Ensenyament, Cultura i Festes, l'Àrea de Medi Ambient, d'Infraestructures i serveis municipals, Economia i Finances, l'Àrea de Comerç, Empresa i Turisme, Societat de la informació, Esports i l'Àrea de Salut, Afers Socials i Famílies i Participació ciutadana.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, xarxes socials (Youtube, Facebook, Twitter i Instagram), butlletins digitals.

Pau

L'equip de govern de l'Ajuntament de Pau està format per 3 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea de relacions institucionals, governació, planejament i gestió urbanística, medi ambient, protecció civil inseguretat, l'Àrea de serveis a les persones, hisenda i recaptació i l'Àrea de serveis al territori, serveis a la promoció econòmica i esports.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, xarxes socials (Instagram i Facebook), butlletins digitals.

Portbou

L'equip de govern de l'Ajuntament de Portbou està format per 7 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea d'Economia, Governació, Urbanisme, W. Benjamin, Relacions Institucionals i Promoció econòmica, l'Àrea d'Esports, Medi Ambient, Mercat i Platges, l'Àrea de Turisme, Festes i Joventut, l'Àrea de Serveis Brigada, l'Àrea de Cultura, Atenció a les Persones, Ensenyament i Imatge i Espai Públic, l'Àrea de Seguretat, Via Pública, Ocupació de la Via Pública i Obres i l'Àrea d'Organització Municipal i Subministraments.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, xarxes socials (Facebook), App Portbou Informa, plafons informatius, butlletins municipals.

El Port de la Selva

L'equip de govern de l'Ajuntament de el Port de la Selva està format per 7 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea d'Urbanisme, Recursos Humans i Comunicació, l'Àrea de Cultura, Benestar, Joventuts i Entitats, l'Àrea d'Hisenda, Transparència, Seguretat, Sanitat i Salut Pública, l'Àrea d'Ensenyament, Turisme i Promoció i l'Àrea d'Entorn, Serveis, Via pública i Platges.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, xarxes socials (Facebook, Twitter i Instagram), butlletins digitals.



Roses

L'equip de govern de l'Ajuntament de Roses està format per 17 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Regidoria de l'Àrea d'Alcaldia i Serveis Generals i l'Àrea de Turisme, regidoria de l'Àrea de Govern Obert i l'Àrea de Seguretat Ciutadana, regidoria de l'Àrea de Promoció Econòmica, regidoria de l'Àrea d'Urbanisme, regidoria de l'Àrea d'Economia i Hisenda i l'Àrea d'Ensenyament i Sanitat, regidoria de l'Àrea de Cultura i Festes, regidoria de l'Àrea d'Infraestructures i Serveis Públics, regidoria de l'Àrea d'Acció Social, Igualtat de Gènere i Nova Ciutadania, regidoria de l'Àrea de Joventut i l'Àrea d'Esports i la regidoria de l'Àrea de Medi Ambient.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, televisió municipal, xarxes socials (Twitter, Facebook, Flickr, Youtube i Pinterest), butlletins digitals.

La Selva de Mar

L'equip de govern de l'Ajuntament de la Selva de Mar està format per 5 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Àrea d'Alcaldia, serveis, urbanisme i relacions institucionals, l'Àrea de Serveis socials, atenció a persones, sanitat, educació i turisme, l'Àrea d'agricultura, medi ambient i esports i l'Àrea de Festes, cultura, joventut i ocupacions/mercats.

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, xarxes socials (Facebook), butlletins digitals.

Vilajuïga

L'equip de govern de l'Ajuntament de Vilajuïga està format per 9 regidors/res. L'organigrama per àrees és el següent:

- Regidoria de l'Àrea d'Alcaldia, l'Àrea d'Organització i Govern Obert (Hisenda, Personal (règim intern) i Seguretat), Turisme i comerç (Àrea de Promoció Econòmica) i Urbanisme i mobilitat (Àrea de Territori i Sostenibilitat), la Regidoria de l'Àrea de Promoció Cultural i Convivència (Festes, Associacionisme), Serveis i equipaments municipals (Àrea de Promoció Econòmica), Via pública (Àrea de Territori i Sostenibilitat), i Esports (Àrea d'Atenció a les Persones), la Regidoria de l'Àrea de Promoció Econòmica (Turisme i comerç), Comunicació i transparència i Participació Ciutadana (Àrea d'Organització i Govern Obert), la Regidoria de l'Àrea d'Atenció a les Persones (Salut i serveis socials, Gent gran, Educació), Cultura i llengua (Àrea de Promoció Cultural i Convivència), i la Regidoria de l'Àrea de Territori i Sostenibilitat (Medi ambient), Joventut i Infància (Àrea d'Atenció a les Persones), Igualtat de gènere i cohesió social i Compromís nacional (Àrea de Promoció Cultural i Convivència).

Els sistemes de comunicació emprats per l'Ajuntament són els següents:

- Web, xarxes socials (Facebook i Instagram), butlletins digitals.

No es disposa d'informació respecte la flota de les brigades municipals.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil, el Cap de Creus presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya. Aquests es troben



principalment ubicats en les valls tancades de municipis com Colera i el Port de la Selva o a l'entorn del Cap de Norfeu.

La unitat de paisatge també disposa de dues estacions meteorològiques automàtiques del Servei Meteorològic de Catalunya, ubicades a Portbou i Roses. L'estació meteorològica de Portbou és operativa des de l'any 1998, mentre que l'estació meteorològica de Roses és operativa des de l'any 1996.

7.1.2 Serveis d'emergència i protecció civil

Pel que fa a protecció civil, els municipis del Cap de Creus estan obligats a redactar els següents plans, dels que també s'indica el seu estat segons el mapa de protecció civil de Catalunya. El Cap de Creus presenta un nivell alt pel que fa al risc d'incendi forestal, de ventades i d'inundacions.

Cadaqués

L'Ajuntament de Cadaqués té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i inundacions.

Taula 7.1.2.1 Taula de plans de protecció civil de Cadaqués.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)			Homologat
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Homologat
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Alt	Obligat	Homologat
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Recomanat	Homologat
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	Homologat
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)	Vulnerable	Obligat	Homologat
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.



Colera

L'Ajuntament de Colera no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i molt alt per inundacions.

Taula 7.1.1.2 Taula de plans de protecció civil de Colera.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)		Obligat	Pendent revisió
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Molt Alt	Obligat	Pendent revisió
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Obligat	Pendent revisió
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)	Intersecció	Obligat	No Homologat
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	No Homologat
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)	Vulnerable	Obligat	Pendent revisió
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.

Llança

L'Ajuntament de Llança té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i molt alt per inundacions.

Taula 7.1.1 Taula de plans de protecció civil de Llança.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)		Obligat	Homologat
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Homologat
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Molt Alt	Obligat	Homologat
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Obligat	Homologat
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)	Intersecció	Obligat	Homologat
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	Homologat
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)	Vulnerable	Obligat	Homologat
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			Homologat
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.



Palau-saverdera

L'Ajuntament de Colera no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i moderat per inundacions.

Taula 7.1.1 Taula de plans de protecció civil de Palau-saverdera.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)			Pendent revisió
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Moderat	Recomanat	Pendent revisió
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Recomanat	Pendent revisió
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	Pendent revisió
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)			
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)		Recomanat	No Homologat

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.

Pau

L'Ajuntament de Pau no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i moderat per inundacions.

Taula 7.1.1 Taula de plans de protecció civil de Pau.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)			Pendent revisió
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Moderat	Recomanat	Pendent revisió
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Recomanat	Pendent revisió
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	Pendent revisió
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)			
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)		Recomanat	Pendent revisió

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.



Portbou

L'Ajuntament de Portbou no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i moderat per inundacions.

Taula 7.1.1 Taula de plans de protecció civil de Portbou.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)			Pendent revisió
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Mitjà	Obligat	Pendent revisió
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Obligat	Pendent revisió
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)		Obligat	No Homologat
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	No Homologat
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)	Vulnerable	Obligat	No Homologat
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)	Túnel i estació	Obligat	No Homologat
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)	Establiment	Recomanat	Pendent revisió
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.

El Port de la Selva

L'Ajuntament de Port de la Selva no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i molt alt per inundacions.

Taula 7.1.1 Taula de plans de protecció civil del Port de la Selva.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)		Obligat	Pendent revisió
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Molt Alt	Obligat	Pendent revisió
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Recomanat	No Homologat
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	No Homologat
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)	Vulnerable	Obligat	Pendent revisió
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.



Roses

L'Ajuntament de Roses no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i molt alt per inundacions.

Taula 7.1.1 Taula de plans de protecció civil de Roses.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)		Obligat	Pendent revisió
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Molt Alt	Obligat	Pendent revisió
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Obligat	Pendent revisió
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			Pendent revisió
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	Pendent revisió
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)	Vulnerable	Obligat	Pendent revisió
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.

La Selva de Mar

L'Ajuntament de la Selva de Mar no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i moderat per inundacions.

Taula 7.1.1 Taula de plans de protecció civil de la Selva de Mar.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)			
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Moderat	Recomanat	No Homologat
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Obligat	No Homologat
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)			
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	Pendent revisió
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)			
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)			
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			



Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.

Vilajuïga

L'Ajuntament de Vilajuïga no té el DUPROCIM vigent i homologat. Respecte als riscos més afectats pel canvi climàtic té un nivell de risc alt per incendis forestals i ventades i moderat per inundacions.

Taula 7.1.10 Taula de plans de protecció civil de Vilajuïga.

Pla d'actuació municipal i Risc associat	Nivell de risc	Planificació i serveis municipals (Obligat o recomanat)	Homologació?
PBEM PROCICAT(Pla bàsic d'emergència municipal)			Pendent revisió
PAM INFOCAT (Incendis forestals)	Perill	Obligat	Pendent revisió
PAM VENTCAT (Ventades)		Obligat	No Homologat
PAM INUNCAT (Inundacions)	Moderat	Recomanat	Pendent revisió
PAM SISMICAT (Risc sísmic)		Recomanat	Pendent revisió
PAM TRANSCAT (Transport mercaderies perilloses)	Intersecció	Obligat	Pendent revisió
PAM NEUCAT (Nevades)		Recomanat	Pendent revisió
PAM CAMCAT (Contaminació Aigües Marines)			
PAM FERROCAT (Emergències ferroviàries)	Túnel	Obligat	No Homologat
PAM PLASEQCAT (Risc Químic)			
PAM AEROCAT (Risc emergència aeronàutica)			

Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya.

Hi ha dos parcs de bombers funcionaris i dos parcs de bombers voluntaris dins de la unitat del paisatge del Cap de Creus. Els parcs de bombers funcionaris es troben al Carrer 8 de març, s/n, Llançà i a la Carretera GI-614, s/n (Cruïlla GI-614 amb GI-610), Roses. Els parcs de bombers voluntaris es troben al Carrer de Carles Rahola, 11, Cadaqués i al Carrer de Méndez Núñez, 22, Portbou.

Cadaqués, Llançà, el Port de la Selva i Roses disposen de policia municipal. Portbou i Roses disposen de comissaria de la Policia de la Generalitat Mossos. Cadaqués, Portbou i Roses disposen d'equipaments de la Guàrdia Civil, a més d'equipaments de la Policia Nacional en el cas de Portbou.

7.1.3 Serveis de salut

L'Hospital de referència dels municipis de la unitat de paisatge és l'Hospital Comarcal de l'Alt Empordà a Figueres.

Disposen de Centre d'Atenció Primària els municipis de: Cadaqués, Llançà (Atenció 24 hores), Portbou, Roses (Atenció 24 hores) i Vilajuïga.

Els municipis de Colera, Palau-saverdera, Pau, Portbou, El Port de la Selva i La Selva de Mar tenen consultori local i el CAP de referència és el de Llançà (Colera, Portbou, El Port de la Selva, La Selva de Mar) i el de Roses (Palau-saverdera, Pau).



7.1.4 Capacitat d'actuació

Atenent a les dimensions dels municipis del Cap de Creus, la seva capacitat d'actuació i inversió és limitada ja que, en general, es disposa de pocs recursos per fer front a imprevistos i la capacitat d'inversió en municipis petits és moderada.

Com a mitjans humans, disposen de l'equip de govern (alcaldia i regidors i regidores), la policia local i la brigada municipal. com a instruments tècnics, cal esmentar els plans de protecció civil.

A continuació es detalla la informació disponible per a cada municipi.

Cadaqués

La Regidoria de Medi Ambient és la responsable de l'adaptació al canvi climàtic. Com a serveis tècnics es compta amb l'enginyer municipal.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament, es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació en els següents camps d'acció:

- Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
- Infraestructures de competència municipal
- Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
- Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc.)
- Planejament i ordenació territorial
- Normes i ordenances
- Medi ambient i biodiversitat
- Sanitat ambiental (plagues i blooms)
- Prevenció
- Actuació en situacions extremes
- Actuació post-pertorbació
- Prevenció
- Actuació en situacions extremes
- Actuació post-pertorbació
- Turisme de costa
- Requeriments d'eficiència i estalvi de recursos de la contractació pública de productes i serveis
- Participació ciutadana: ajudes i subvencions, sensibilització i creació de xarxes socials

Complementàriament als recursos humans i tècnics de l'Ajuntament, el municipi té:

- ADF Cadaqués-Cap de Creus.
- Associació de Voluntaris de Protecció civil.

Pel que fa als protocols d'avís a la població, no se'n disposa.

Colera



L'Ajuntament de Colera no disposa d'una àrea o comissió transversal responsable de l'adaptació al canvi climàtic.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament, es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació en els següents camps d'acció:

- Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
- Infraestructures de competència municipal
- Abastament d'aigua potable (captacions, xarxa d'abastament, demandes futures, qualitat de l'aigua, estalvi, ETAP, infraestructures, etc.)
- Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc.)
- Aigües pluvials (recollida, distribució i ús)
- Infraestructures, gestió i sistemes de recollida de residus.
- Planejament i ordenació territorial
- Normes i ordenances
- Salut: prevenció
- Protecció civil i emergències: prevenció.

No es disposa d'ADF o associacions de voluntaris de Protecció civil.

Pel que fa als protocols d'avís a la població, no se'n disposa.

Llança

No es disposa d'informació en relació a l'àrea/comissió responsable de l'adaptació al canvi climàtic o de si es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació dels sectors vulnerables al canvi climàtic.

L'Ajuntament disposa del servei de l'ADF Les Llances.

Pel que fa als protocols d'avís a la població, no s'ha disposat de dades.



Palau-saverdera

L'Ajuntament de Palau-saverdera no té una àrea o comissió transversal responsable de l'adaptació al canvi climàtic.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament, es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació en els següents camps d'acció:

- Edificis residencials
- Infraestructures de competència municipal
- Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
- Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
- Pobresa energètica
- Abastament d'aigua potable (captacions, xarxa d'abastament, demandes futures, qualitat de l'aigua, estalvi, ETAP, infraestructures, etc.)
- Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc.)
- Aigües pluvials (recollida, distribució i ús)
- Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
- Planejament i ordenació territorial
- Normes i ordenances
- Medi ambient i biodiversitat
- Sanitat ambiental (plagues i blooms)
- Salut: actuació en situacions extremes i actuació post-pertorbació
- Protecció civil i emergències: prevenció i actuació en situacions extremes
- Turisme de muntanya
- Contractació pública de productes i serveis: requeriments d'eficiència i estalvi de recursos
- Participació ciutadana: serveis d'assessorament i sensibilització i creació de xarxes socials.

Palau-saverdera disposa de l'ADF Verdera.

Pau

No es disposa d'informació en relació a l'àrea/comissió responsable de l'adaptació al canvi climàtic o de si es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació dels sectors vulnerables al canvi climàtic.

Complementàriament als recursos humans i tècnics de l'Ajuntament el municipi té:

- ADF Verdera

Pel que fa als protocols d'avís a la població, no s'ha disposat de dades.



Portbou

L'Ajuntament de Portbou no té una àrea o comissió transversal responsable de l'adaptació al canvi climàtic.

No es disposa d'informació sobre si es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació dels sectors vulnerables al canvi climàtic.

No es disposa del servei d'ADF. Portbou disposa d'un equip de bombers voluntaris.

El Port de la Selva

L'Ajuntament del Port de la Selva no té una àrea o comissió transversal responsable de l'adaptació al canvi climàtic.

Segons la informació facilitada per l'Ajuntament, es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació en els següents camps d'acció:

- Participació ciutadana:
 - Serveis d'assessorament
 - Ajudes i subvencions
 - Formació i educació

Complementàriament als recursos humans i tècnics de l'Ajuntament el municipi té:

- ADF Cap de Creus-Serra de Rodes
- Associació de Voluntaris de Protecció civil del Port de la Selva, amb un equip de 27 persones.

Pel que fa als protocols d'avís a la població, no se'n disposa.

Roses

L'Ajuntament de Roses té una àrea o comissió transversal responsable de l'adaptació al canvi climàtic. És l'àrea de Medi Ambient.

No es disposa d'informació sobre si es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació dels sectors vulnerables al canvi climàtic.

No es disposa del servei d'ADF o associacions de voluntaris de Protecció civil.



La Selva de Mar

No es disposa d'informació en relació a l'àrea/comissió responsable de l'adaptació al canvi climàtic o de si es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació dels sectors vulnerables al canvi climàtic.

L'Ajuntament disposa del servei de l'ADF Cap de Creus-Serra de Rodes.

Pel que fa als protocols d'avís a la població, no s'ha disposat de dades.

Vilajuïga

L'Ajuntament de Vilajuïga té una àrea o comissió transversal responsable de l'adaptació al canvi climàtic. És l'àrea de Medi Ambient (energia, residus, biodiversitat).

No es disposa d'informació sobre si es destinen recursos humans o econòmics en l'adaptació dels sectors vulnerables al canvi climàtic, es troba en procés de planificació.

No es disposa del servei d'ADF o associacions de voluntaris de Protecció civil.



7.2. Gestió municipal de l'aigua

7.2.1 Escala municipal

Cadaqués

Aqualia és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi, amb seu municipal al Carrer Unió, 7. L'inici de la concessió es va fer el 02/03/1970.

Segons dades d'Aqualia, el consum mitjà per dia al municipi de Cadaqués es situa als 1385 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 638.314 m³/any. Es notòria la diferència entre el consum a l'estiu i a l'hivern. El consum d'aigua per càpita, 283,30, és molt superior a la mitjana de Catalunya (115 l/hab/dia any 2018 segons ACA).

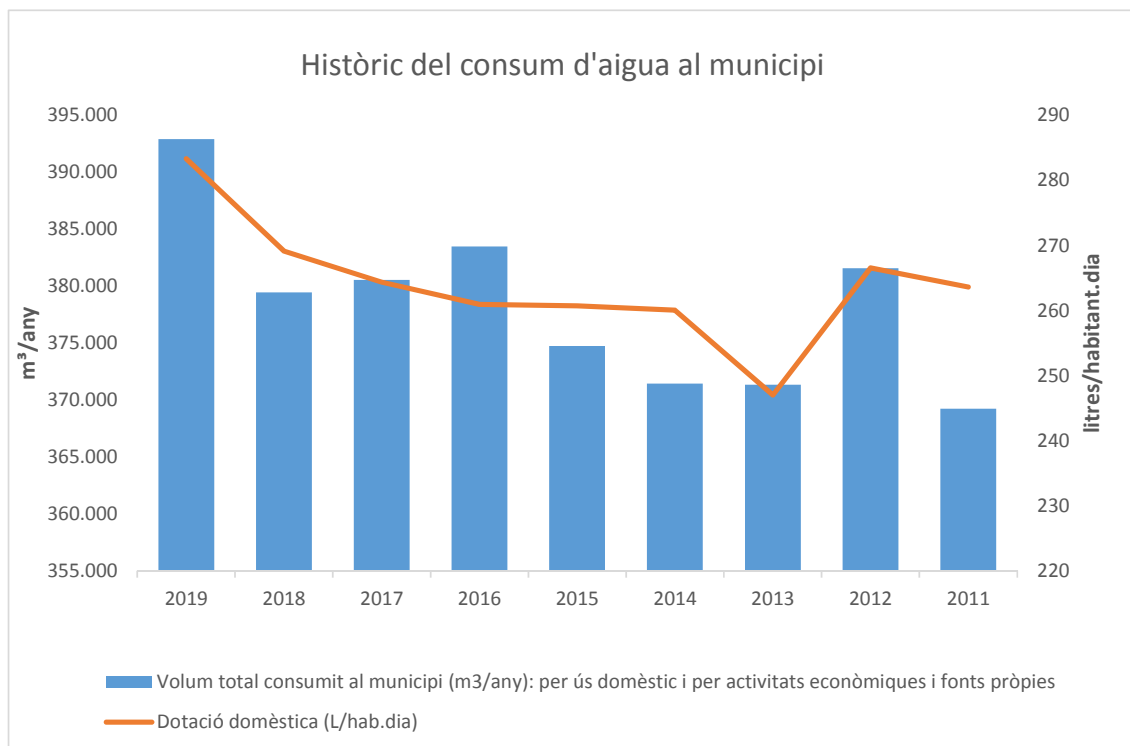
Figura 7.2.1 Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Volum facturat (m ³ /any)	63.8314	625.018	625.668	628.234	622.605	616.038	615.131	617.785	607.492
Nombre total d'abonats	3.785	3.802	3.789	3.755	3.759	3.720	3.706	3.683	3.658
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	1.385	1.253	1.371	1.362	1.330	1.314	1.325	1.358	1.331
Volum dels dipòsits (m ³)	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	3,61	3,99	3,65	3,67	3,76	3,81	3,77	3,68	3,76
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	2.163	1.966	2.141						
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	847	779	507						
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)	280.437	270.294	269.555	270.199	270.229	267.690	264.888	285.517	279.211
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	112.447	109.142	110.991	113.276	104.495	103.741	106.444	96.050	90.018
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)	392.884	379.436	380.546	383.475	374.724	371.431	371.332	381.567	369.229
Població IDESCAT (nombre d'habitants)	2.712	2.752	2.794	2.837	2.840	2.820	2.938	2.935	2.902
Dotació domèstica (litres/habitant.dia)	283,30	269,09	264,32	260,93	260,69	260,07	247,01	266,52	263,60

Font: Ajuntament de Cadaqués



Figura 7.2.2 Consum d'aigua del municipi.



Font: Ajuntament de Cadaqués.

Taula 7.2.3 Consum d'aigua del municipi.

	2019	2018	2017	2016
Volum d'aigua comprat en alta anual (m3)	473.454	423.422	460.029	475.373
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m3)	31.985	33.826	40.553	21.392
Volum d'aigua total (m3)	505.439	457.248	500.582	496.765
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	93,67	92,60	91,90	95,69

Font: Ajuntament de Cadaqués.

La principal font d'abastament és la compra d'aigua en alta al Consorci Costa Brava Girona procedent de l'ETAP de Castelló d'Empúries.

L'abastament d'aigua disposa de sistemes de telegestió, No es disposa d'una ordenança municipal que promogui l'estalvi i la reutilització de l'aigua. Respecte el rendiment, la xarxa d'abastament del municipi presenta un percentatge d'incontrolats, fuites i pèrdues del 21,9% l'any 2019. Això suposa un repunt respecte la dinàmica de decreixement de la taxa dels anys 2016 (23,51%), 2017 (22,46%) i 2018 (18,5%).

Pel que fa a les fonts de captació municipal d'aigua, Cadaqués té les següents:



Taula 7.2.4 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou de Font Vella	Subterrània	X: 522.695, Y: 4.681.946	Cadaqués	Recolzament	Disponible després de pluges
Pou de Sa Guarda	Subterrània	X: 522.916, Y: 4.682.358	Cadaqués Zona Dipòsit Nou	Recolzament	Ús recolzament estiu. Poca reserva
Pou Quatre Camins	Subterrània	X: 523.185, Y: 4.682.501	Cadaqués Zona Dipòsit Nou	fora servei	Qualitat. Excés FE/Mg

Font: Ajuntament de Cadaqués.

Els pous propis són de suport per a les demandes punta d'estiu.

Colera

SGAB és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. L'inici de la concessió es va fer el 2007 i el termini de concessió acaba el 2021.

Segons dades de SGAB, el consum mitjà per dia al municipi de Colera es situa als 385,22 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 140.606 m³/any.

Figura 7.2.5 Consum històric d'aigua en el municipi.

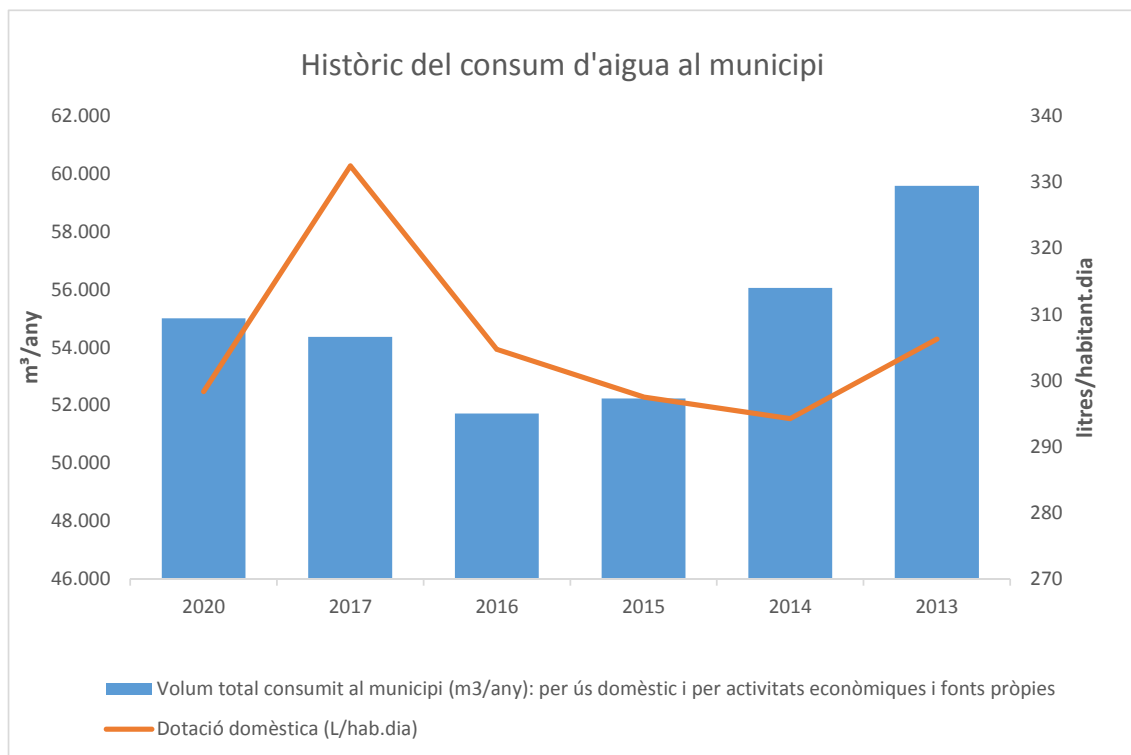
	2020	2017	2016	2015	2014	2013
Volum facturat (m³/any)	140.606	138.941	137.670	137.496	142.904	144.377
Nombre total d'abonats	1.032					
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	385,22	380,66	377,18	376,7	391,51	395,55
Volum dels dipòsits (m³)	450	450	450	450	450	450
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,17	1,18	1,19	1,19	1,15	1,14
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	496,58	495,9	498,19	554,29	695,52	610,16
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	159,43	149,97	268,3	199,97	175,03	145,57
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)	48.458					
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	6548					
Volum total consumit al municipi (m³/any)	55.006	54.364	51.714	52.234	56.057	59.582
Població IDESCAT (nombre d'habitants)	445	448	465	481	522	533
Dotació domèstica (litres/habitant.dia)	298,34	332,46	304,69	297,52	294,22	306,26

Font: Ajuntament de Colera.

El consum d'aigua per càpita, 298 l/hab/dia, és molt superior a la mitjana de Catalunya (115 l/hab/dia any 2018 segons ACA) i es reflecteix força diferència entre el consum d'estiu i el d'hivern, reflectint la influència de l'activitat turística. El municipi té molt poca autonomia d'emmagatzematge.



Figura 7.2.6 Consum d'aigua del municipi.



Font: Ajuntament de Colera.

Segons les dades aportades bona part de l'aigua abastada procedeix de fonts pròpies tot i que amb problemes de salinitat.

Taula 7.2.7 Consum d'aigua del municipi.

	2020	2017	2016	2015	2014	2013
Volum d'aigua comprat en alta anual (m3)						
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m3)	83.154	105.374	137.680	117.107	111.978	102.473
Volum d'aigua total (m3)	83.154	105.374	137.680	117.107	111.978	102.473
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0	0	0	0	0	0

Font: Ajuntament de Colera.

L'abastament d'aigua disposa de sistemes de telegestió, ubicats a la sortida de la planta dessalinitzadora i del dipòsit de distribució. No es disposa d'ordenança municipal que promou l'estalvi i la reutilització de l'aigua ni tarificació per trams. Respecte el rendiment, la xarxa d'abastament del municipi presenta un percentatge d'incontrolats, fuites i pèrdues del 55,4% l'any 2017.

Pel que fa a les fonts de captació municipal d'aigua, Colera té la següent:

Taula 7.2.9 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix
POU COLERA	Subterrània	E(X)51243,3m-- N(Y)4694534,3m	Colera	100%

Font: Ajuntament de Colera

Segons les dades aportades es disposa de Pla Director d'Abastament d'aigua potable.



Llançà

No s'ha disposat d'informació per part de l'Ajuntament.

Palau-saverdera

SGAB és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. L'inici de la concessió es va fer el 1993 i el termini de concessió acaba el 2043.

Segons dades de SGAB, el consum mitjà per dia al municipi de Palau-saverdera es situa als 604 m³/dia, amb un total facturat al 2020 de 107.311 m³/any. El consum d'aigua per càpita, 162 l/hab/dia, és superior a la mitjana de Catalunya (115 l/hab/dia any 2018 segons ACA).

Figura 7.2.12 Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020
Volum facturat (m ³ /any)	107.311
Nombre total d'abonats	936
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	604
Volum dels dipòsits (m ³)	1.550
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,57
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	874
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	518
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)	85.977
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	21.334
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)	107.311
Població IDESCAT (nombre d'habitants)	1.456
Dotació domèstica (litres/habitant.dia)	162

Font: Ajuntament de Palau-saverdera

No es disposa d'informació en relació al volum d'aigua municipal segons l'origen.

L'abastament d'aigua disposa de sistemes de telegestió, ubicats als dipòsits de distribució. A la data de tancament de l'esborrany, no es disposa d'informació referent a l'existència d'una ordenança municipal que promogui l'estalvi i la reutilització de l'aigua. Respecte el rendiment, la xarxa d'abastament del municipi presenta un percentatge d'incontrolats, fuites i pèrdues del 45% l'any 2020 en el nucli de Palau.

Pel que fa a les fonts de captació municipal d'aigua, Palau-saverdera pertany a la Mancomunitat d'aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà, per la qual cosa la captació (situada a Perelada) és distribuïda entre totes les poblacions.

Taula 7.2.13 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix
Mancomunitat d'aigües	Subterrània	500660,31; 4684565,54	Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà

Font: Ajuntament de Palau-saverdera



Pau

No s'ha disposat d'informació de la gestió municipal de l'aigua.

No obstant, a partir de la informació aportada per altres municipis, Pau pertany a la Mancomunitat d'aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà, per la qual cosa la captació d'aigua es repartida entre les diverses poblacions a partir d'un pou ubicat a Perelada.

Portbou

AGBAR és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. L'inici de la concessió es va fer el 1973, i el termini de concessió va acabar el 2015, però s'ha realitzat una pròrroga de la concessió.

Segons dades d'AGBAR, el consum mitjà per dia al municipi de Portbou es situa als 213 m³/dia, amb un total facturat al 2020 de 159.827 m³/any. El consum d'aigua per càpita, 163 l/hab/dia, és superior a la mitjana de Catalunya (115 l/hab/dia any 2018 segons ACA).

Figura 7.2.15 Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020
Volum facturat (m ³ /any)	159.827
Nombre total d'abonats	1.244
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	213
Volum dels dipòsits (m ³)	700
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	3,29
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	233
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	193
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)	51.688
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	11.661
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)	63.349
Població IDESCAT (nombre d'habitants)	1.063
Dotació domèstica (litres/habitant.dia)	163

Font: Ajuntament de Portbou

El municipi s'abasteix de recursos propis.

Taula 7.2.16 Consum d'aigua del municipi.

	2020
Volum d'aigua comprat en alta anual (m ³)	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m ³)	78.188
Volum d'aigua total (m ³)	78.188
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0

Font: Ajuntament de Portbou

L'abastament d'aigua disposa de sistemes de telegestió. L'Ajuntament de Portbou no disposa d'una ordenança municipal que promogui l'estalvi i la reutilització de l'aigua. A la data de tancament de l'esborrany, no es disposa d'informació relativa al rendiment de la xarxa d'abastament del municipi o de la taxa d'incontrolats, fuites i pèrdues.



Pel que fa a les fonts de captació municipal d'aigua, Portbou té les següents:

Taula 7.2.17 Taula de les captacions municipals d'aigua.

<i>Nom del pou o captació</i>	<i>Tipus de captació</i>	<i>Ubicació (UTM) o topònim</i>	<i>Nuclis que abasteix</i>	<i>Població aproximada a que abasteix</i>
Presa de Portbou	Superficial	E (X)-510299,0m N(Y)-4647076,0m	PORTBOU	1.063
Planta Osmosis (pou RENFE)	Subterrània	E (X)-513013,0m N(Y)-4697200,0m	PORTBOU	1.063

Font: Ajuntament de Portbou

El Port de la Selva

No s'ha disposat d'informació per part de l'Ajuntament.

Roses

AGBAR és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. L'inici de la concessió es va fer el 01/01/2015, i el termini de concessió s'acaba el 31/12/2029. Segons dades d'AGBAR, el consum mitjà per dia al municipi de Roses es situa als 7.385 m³/dia, amb un total facturat al 2020 de 3.779.638 m³/any. El consum d'aigua per càpita, 148 l/hab/dia, és superior a la mitjana de Catalunya (115 l/hab/dia any 2018 segons ACA); s'ha registrat un descens entre el 2019 i el 2020.

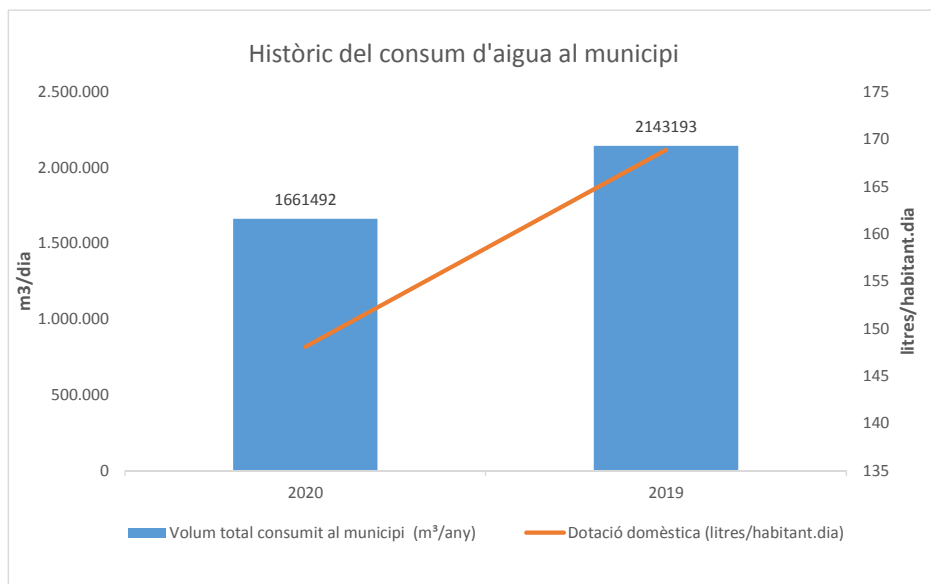
Figura 7.2.19 Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2019
Volum facturat (m ³ /any)	3.779.638	4.017.254
Nombre total d'abonats	24.471	24.269
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	7.385	8.504
Volum dels dipòsits (m ³)	17.760	17.760
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	2,40	2,09
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	11.600	13.448
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	5.995	5.673
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)	1.295.377	1.477.459
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	304.543	665.734
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)	1.661.492	2.143.193
Població IDESCAT (nombre d'habitants)		23.971
Dotació domèstica (litres/habitant.dia)	148	169

Font: Ajuntament de Roses



Figura 7.2.20 Consum d'aigua del municipi.



Font: Ajuntament de Roses.

L'abastament d'aigua prové de la compra en alta al Consorci Consta Brava Girona. Els recursos propis han tingut un ús molt variable segons les dades subministrades però no passen del 3% dels recursos propis.

Taula 7.2.21 Consum d'aigua del municipi.

	2020	2019	2016	2015
Volum d'aigua comprat en alta anual (m³)	2.695.400	3.103.800	2.973.567	2.905.376
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m³)	0	68.059	4.016	91.051
Volum d'aigua total (m³)	2.695.400	3.171.859	2.977.583	2.996.427
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)**	100	98	100	97

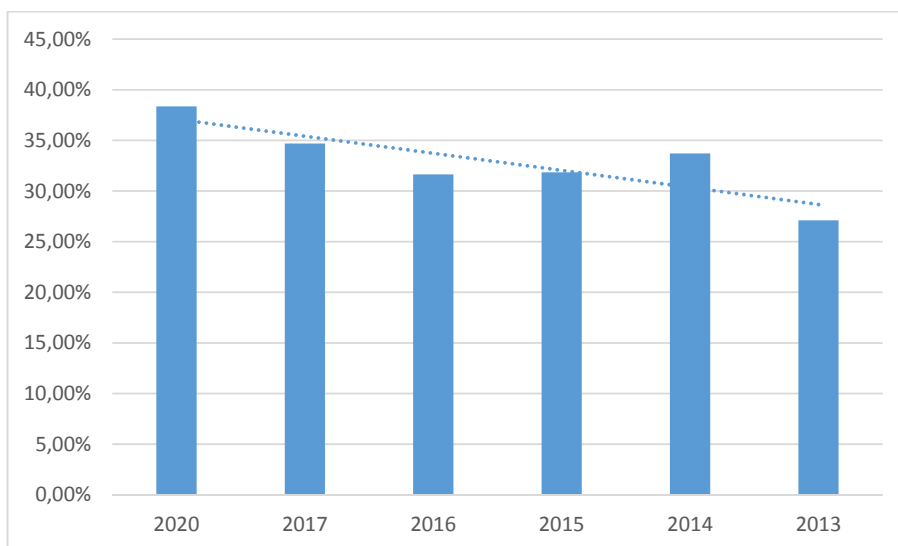
Font: Ajuntament de Roses

L'abastament d'aigua disposa de sistemes de telegestió, L'Ajuntament de Roses no disposa d'una ordenança municipal que promogui l'estalvi i la reutilització de l'aigua.

Respecte el rendiment, la xarxa d'abastament del municipi presenta un percentatge d'incontrolats, fuites i pèrdues del 38,36% l'any 2020. Com es pot apreciar en la figura 7.2.17, el volum d'aigua perduda ha augmentat en els darrers anys.



Figura 7.2.22 Gràfic de l'evolució històrica de la taxa d'incontrolats, fuites i pèrdues.



Font: Ajuntament de Roses

Pel que fa a les fonts de captació municipal d'aigua, Roses té la següent:

Taula 7.2.23 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
CAN PONAC	Subterrània	515934 , 4682113	ROSES		RECURS COMPLEMENTARI

Font: Ajuntament de Roses

La Selva de Mar

No s'ha disposat d'informació d'aquest municipi.

Vilajuïga

AGBAR és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi. L'inici de la concessió es va fer el 1993 i el termini de concessió s'acaba el 2043. Segons dades d'AGBAR, el consum mitjà per dia al municipi de Vilajuïga es situa als 267 m³/dia, amb un total facturat al 2020 de 76.162 m³/any. El consum d'aigua per càpita, 187 l/hab/dia, és molt superior a la mitjana de Catalunya (115 l/hab/dia any 2018 segons ACA).



Figura 7.2.26 Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020
Volum facturat (m³/any)	76.162,00
Nombre total d'abonats	2.484,00
Consum mig d'aigua per dia (m³/dia)	267
Volum dels dipòsits (m³)	500
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	1,87
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m³/dia)	532
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m³/dia)	222
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m³)	60.213,00
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m³)	15.949,00
Volum total consumit al municipi (m³/any)	76.162,00
Població IDESCAT (nombre d'habitants)	1.116,00
Dotació domèstica (litres/habitant.dia)	187

Font: Ajuntament de Vilajuïga

No es disposa d'informació respecte el volum d'aigua segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta). No obstant, a partir de la informació aportada per altres municipis, Pau pertany a la Mancomunitat d'aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà, per la qual cosa la captació d'aigua es repartida entre les diverses poblacions a partir d'un pou ubicat a Perelada.

L'abastament d'aigua disposa de sistemes de telegestió, ubicats en el dipòsit. L'Ajuntament de Vilajuïga no disposa d'una ordenança municipal que promogui l'estalvi i la reutilització de l'aigua.

Respecte el rendiment, la xarxa d'abastament del municipi presenta un percentatge d'incontrolats, fuites i pèrdues del 25% l'any 2020.

No es disposa d'informació respecte les fonts municipals de captació de l'aigua.

7.2.2 Escala ajuntament

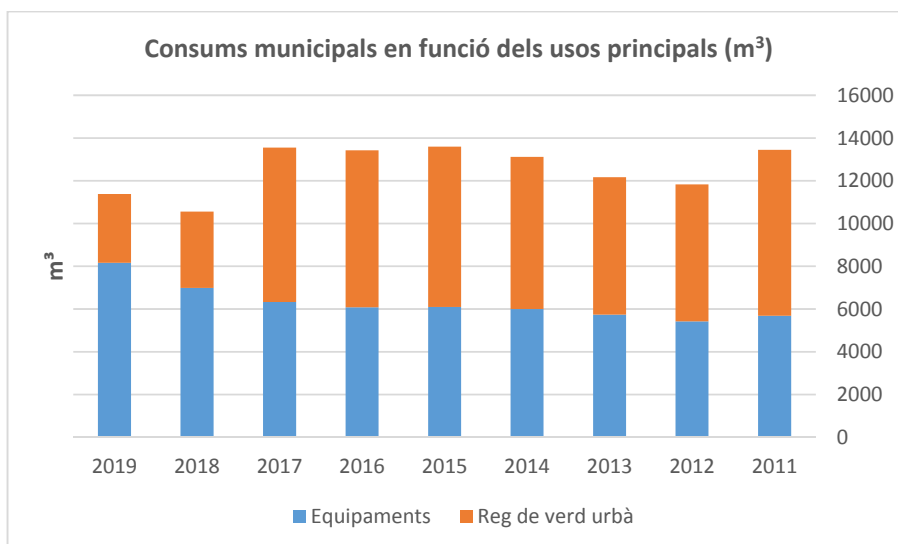
Cadaqués

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds i a l'aigua dels equipaments municipals.

El consum és el següent:

Figures 7.2.2.1 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

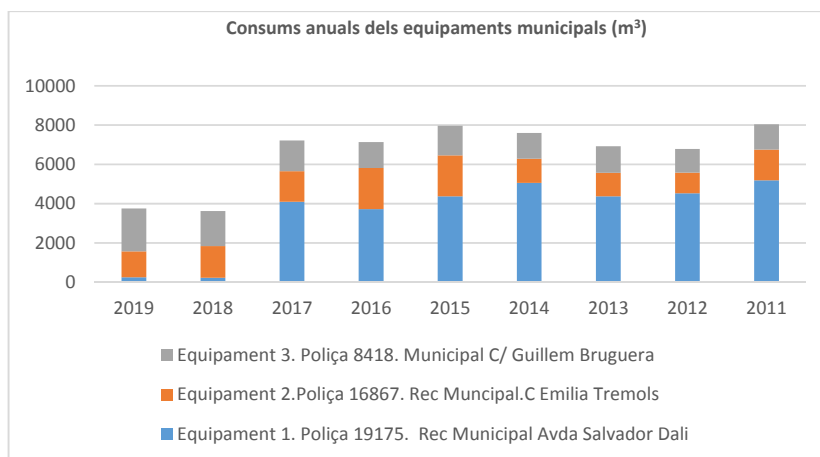
En volum (m³)	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Equipaments	8162	6984	6332	6082	6099	6000	5737	5423	5683
Reg de verd urbà	3215	3571	7213	7342	7500	7119	6428	6404	7767
TOTAL	11377	10555	13545	13424	13599	13119	12165	11827	13450



Font: Ajuntament de Cadaqués.

El consum del reg ha anat disminuint mentre que el dels equipaments ha anat en augment. Només s'ha disposat del consum desagregat de tres pòlisses de reg.

Nom de l'edifici públic*	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011
Equipament 1. Pòlissa 19175. Rec Municipal Avda Salvador Dali	253	224	4.099	3.721	4.371	5.058	4.372	4.522	5.186
Equipament 2. Pòlissa 16867. Rec Municipal. C Emilia Tremols	1.314	1.613	1.551	2.090	2.086	1.228	1.193	1.052	1.564
Equipament 3. Pòlissa 8418. Municipal C/ Guillem Bruguera	2.186,00	1.784,00	1.567,00	1.318,00	1.512,00	1.310,00	1.349,00	1.204,00	1.283,00



Font: Ajuntament de Cadaqués. Només s'ha disposat del consum desagregat de tres pòlisses de reg.



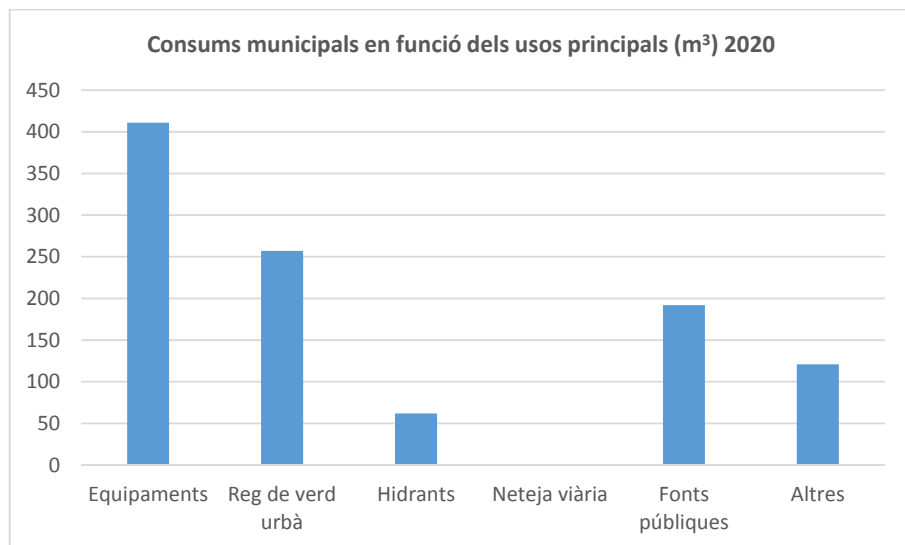
Colera

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al consum d'aigua dels equipaments municipals, el reg dels espais verds, els hidrants, les fonts públiques i altres.

El consum més important correspon als equipaments i en segon lloc el reg urbà. Les tres pòlisses més consumidores són l'escola i dues pòlisses de les quals no s'ha identificat l'ús.

Figures 7.2.2.2 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

En volum (m³)	2020
Equipaments	411
Reg de verd urbà	257
Hidrants	62
Neteja viària	
Fonts públiques	192
Altres	121



Nom de l'edifici públic*	2020
Col·legi Públic Puig d'Esquers	377
Urb.Sant Miquel s/n 1 Cont.5635189	120
Psig.Marítim s/n3 Cont.5635206	250

Font: Ajuntament de Colera.

La implantació de sistemes d'estalvi d'aigua als equipaments és parcial, es disposa d'aixetes amb airejadors a la major part d'equipaments i una implantació parcial de aixetes amb polsador. No hi ha cisternes de doble descàrrega.



Fig. 7.2.11 Mesures d'estalvi de consum d'aigua en equipaments municipals.

Nom de l'edifici públic	Aixetes amb airejador (en %)	Aixetes amb polsador (en %)	Sisternes WC amb doble descàrrega (%)
Ajuntament de Colera	100	0	0
Correus, s.sessions, arxiu	100	0	0
Dispensari mèdic	100	0	0
Escola Puig d'Esquers	100	50	0
Sala polivalent	100	50	0
Magatzem municipal			
Magatzem urb. St. Miquel			
Caseta Motor			0
Serveis Cala Rovellada			0
Local Social El Trull	100	50	0
Centre Cívic	100	50	0
Bombeig sant miquel			

Font: Ajuntament de Colera.

Llança

No es disposa d'informació de la gestió municipal de l'aigua.

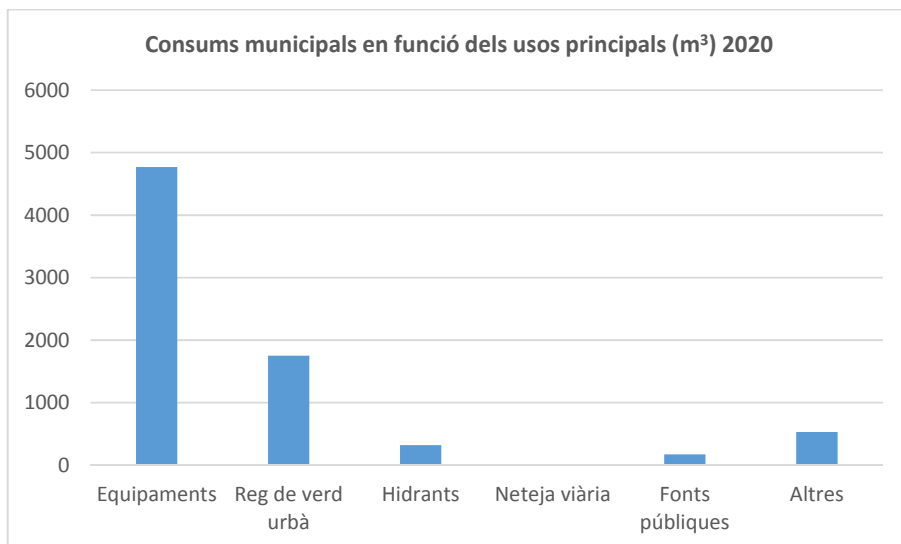
Palau-saverdera

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al consum d'aigua dels equipaments municipals, el reg dels espais verds, els hidrants, les fonts públiques i altres.

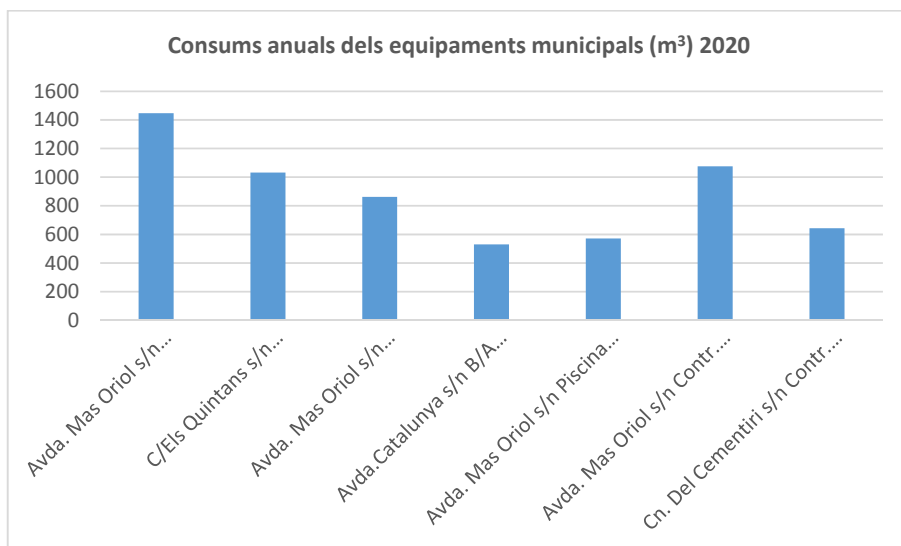
El consum més important correspon als equipaments i en segon lloc el reg urbà. S'ha disposat de les dades de les pòlisses més consumidores de les quals no s'ha identificat l'ús.

Figures 7.2.14 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

En volum (m³)	2020
Equipaments	4.770
Reg de verd urbà	1.752
Hidrants	321
Neteja viària	
Fonts públiques	171
Altres	531
TOTAL	7.545



Nom de l'edifici públic	2020
Avda. Mas Oriol s/n Contr.6091064	1.447
C/Els Quintans s/n Contr.6091439	1.032
Avda. Mas Oriol s/n Contr.6091580	863
Avda.Catalunya s/n B/A Contr.8778740	530
Avda. Mas Oriol s/n Piscina Contr.9658288	571
Avda. Mas Oriol s/n Contr. 6090826	1.076
Cn. Del Cementiri s/n Contr. 6090977	643



Font: Ajuntament de Palau-saverdera.



Pau

No es disposa d'informació de la gestió municipal de l'aigua.

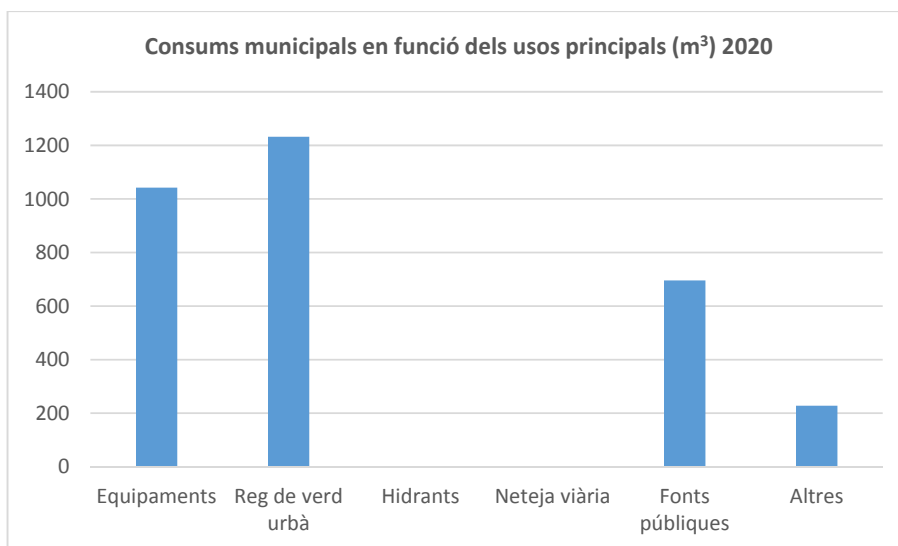
Portbou

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al consum d'aigua dels equipaments municipals, el reg dels espais verds, les fonts públiques i altres.

El consum més important correspon al reg de verd urbà, seguit dels equipaments.

Figures 7.2.18 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

En volum (m³)	2020
Equipaments	1.042
Reg de verd urbà	1.232
Hidrants	
Neteja viària	
Fonts públiques	696
Altres	228
TOTAL	3.198



Font: Ajuntament de Portbou.

No es disposa d'informació relativa al consum dels equipaments municipals.

El Port de la Selva

No s'ha disposat d'informació per part de l'Ajuntament.

Roses

El consum d'aigua de l'Ajuntament correspon al consum d'aigua dels equipaments municipals, el reg dels espais verds, els hidrants, les fonts públiques i altres.



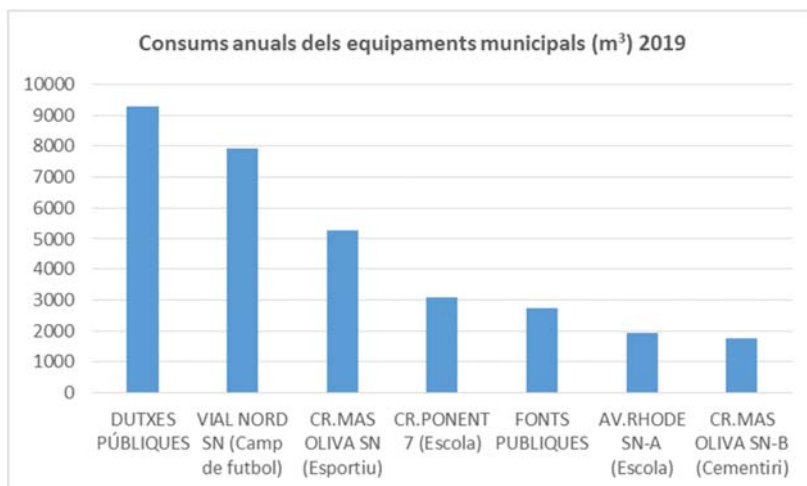
El consum més important correspon al reg de verd urbà, seguit dels equipaments.

En l'anàlisi individual de pòlisses, destaca el conjunt del reg i les dutxes públiques (serveis de platges) i els equipaments esportius i escolars.

Figures 7.2.24 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

En volum (m³)	2020	2019
Equipaments	n.d.	25.965
Reg de verd urbà	34.158	43.907
Hidrants	129	131
Neteja viària		
Fonts públiques	1.697	2.749
Altres	6.498	9.495
TOTAL	n.d	82.247

Nom de l'edifici públic*	2019 (m³)
REG ZONES PÚBLIQUES	43.907
DUTXES PÚBLIQUES	9.278
VIAL NORD SN (Camp de futbol)	7.927
CR.MAS OLIVA SN (Esportiu)	5.280
CR.PONENT 7 (Escola)	3.074
FONTS PUBLICAS	2.749
AV.RHODE SN-A (Escola)	1.923
CR.MAS OLIVA SN-B (Cementiri)	1.745
RD.DALT 27 (Escola)	1.631
CR.BERNAT DESCLOT 12 (Escola)	1.609



Font: Ajuntament de Roses.

Vilajuïga

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al consum d'aigua dels equipaments municipals, els hidrants, les fonts públiques i altres.

El consum més important correspon als equipaments.

En l'anàlisi individual de pòlisses, destaca la zona esportiva, no havent-se pogut identificar la resta de contractes.

Figures 7.2.27 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

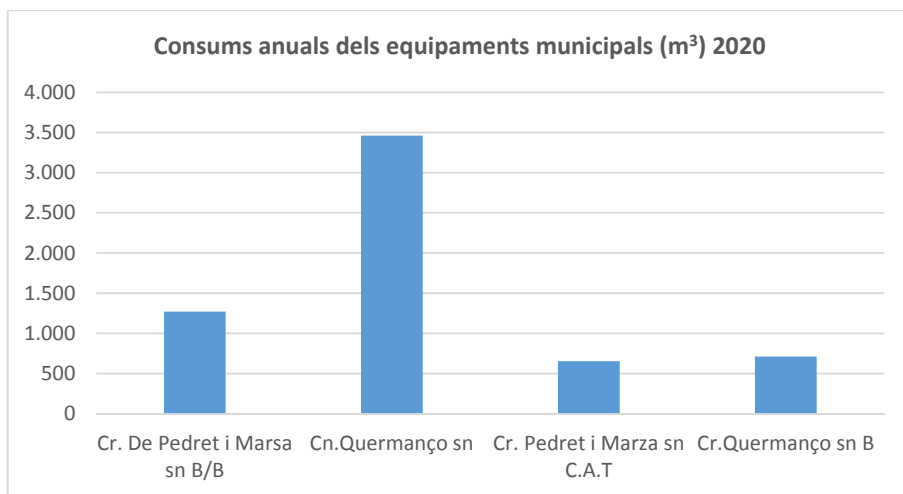
En volum (m³)	2020
Equipaments	5.899
Reg de verd urbà	
Hidrants	6
Neteja viària	
Fonts públiques	728
Altres	13
TOTAL	6.646

Nom de l'edifici públic*	2019 (m3)
Cr. De Pedret i Marsa sn B/B Contr. 6091772	1.272
Cn.Quermanço sn Contr.6092231 (Zona esportiva)	3.463
Cr. Pedret i Marza sn C.A.T Contr.6092491	653



Nom de l'edifici públic*	2019 (m3)

Cr.Quermanço sn B Contr.6092124 711



Font: Ajuntament de Vilajuïga.

Els sistemes d'estalvi d'aigua en els equipaments municipals de Vilajuïga són els següents:

Fig. 7.2.28 Mesures d'estalvi de consum d'aigua en equipaments municipals.

Nom de l'edifici públic*	2020			
	Aixetes amb airejador (en %)	Aixetes amb polsador (en %)	Cisternes WC amb doble descàrrega (%)	Superfície de reg (m²)
Centre Cívic	0	90	100	0
Zona Mas Bartret / piscina	0	90	0	2.500
Centre Cultural i Esportiu	0	90	0	0
Escola Santiago Ratés	0	80	0	0
Oficina de correus	0	0	0	0
Ludoteca	0	0	0	0
Ajuntament	0	0	0	0
Sala d'Entitats	0	0	0	0
Espai Jove	0	0	0	0

7.2.3 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Cadaquès

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 334.694 m³ dels quals 259.395 m³ (78%) van ser consum domèstic de xarxa i 75.299 m³ (22%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.



Colera

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 60.541 m³ dels quals 52.316 m³ (86%) van ser consum domèstic de xarxa i 8.225 m³ (14%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

Llança

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 504.560 m³ dels quals 423.057 m³ (84%) van ser consum domèstic de xarxa i 81.503 m³ (16%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

Palau-saverdera

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 113.355 m³ dels quals 89.729 m³ (79%) van ser consum domèstic de xarxa i 23.626 m³ (21%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

Pau

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 58.636 m³ dels quals 43.573 m³ (74%) van ser consum domèstic de xarxa i 15.063 m³ (26%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

Portbou

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 69.633 m³ dels quals 53.403 m³ (77%) van ser consum domèstic de xarxa i 16.230 m³ (23%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

El Port de la Selva

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 197.602 m³ dels quals 159.952 m³ (81%) van ser consum domèstic de xarxa i 37.650 m³ (19%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

Roses

Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 1.730.949 m³ dels quals 1.335.595 m³ (77%) van ser consum domèstic de xarxa i 395.354 m³ (23%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

La Selva de Mar

L Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 21.146 m³ dels quals 16.975 m³ (80%) van ser consum domèstic de xarxa i 4.171 m³ (20%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

Vilajuïga

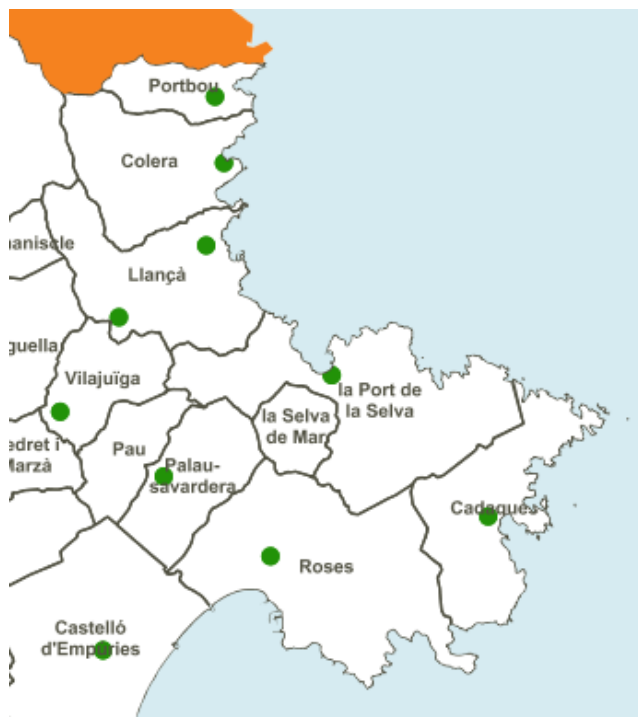
Segons dades de l'ACA (2020) el consum d'aigua va ser de 88.013 m³ dels quals 61.234 m³ (70%) van ser consum domèstic de xarxa i 26.779 m³ (30%) van ser d'activitats econòmiques i fonts pròpies.

7.3. Sistema de sanejament d'aigües residuals

Les EDAR existents en l'àmbit del Cap de Creus són les següents:



Figura 7.3.1 Mapa de l'emplaçament de les EDAR del Cap de Creus.



Font: SITMUN Diputació de Girona.

Taula 7.3.2 Instal·lacions EDAR del Cap de Creus, municipis assistits i tractament associat.

EDAR	Municipis i nuclis assistits	Tipus de tractament
CADAQUÉS	CADAQUÉS (Cadaqués; Pol. ind. Pla d'en Llorenç; Portlligat; S'Oliguera; Sa Conca)	Biològic amb tractament Terciari
COLERA	COLERA (Colera)	Biològic amb tractament Terciari
LLANÇÀ	LLANÇÀ (Bateria, la Coma, Port (casc urbà); Setcases; la Vila)	Biològic amb eliminació de Nitrogen i amb tractament Terciari
EL PORT DE LA SELVA	EL PORT DE LA SELVA, EL (Erola; Barlovent; Beleser; Cap de Vol; Cap de VolFar; les Figuerasses; el Mirador; la Móra; Panoramà; Perabeua; el Port de la Selva; Port de la Vall; el Rec de Canet; Sarnella; Sta.Isabel; Tamariua; la Vista); LA SELVA DE MAR.	Biològic amb tractament Terciari
PORTBOU	PORTBOU	Biològic amb tractament Terciari
PALAU-SAVERDERA	PALAU-SAVERDERA (Balcó de l'Empordà NC; Bellavista NC; Palau-saverdera, URPASA)	Biològic
PAU	PAU	-
ROSES	ROSES (Canyelles-l'Almadrava; la Garriga; el Mas Boscà; el Mas Fumats; el Mas Mates; el Mas Oliva; Roses; Sta. Margarita - el Salatar; les Suredes d'en Mairos – els Grecs - la Muntanyeta)	Biològic amb tractament Terciari
VALLETA DE LLANÇÀ, LA	LLANÇÀ (La Valleta)	Biològic
VILAJUÏGA	VILAJUÏGA (Vilajuïga)	Llacunatge

Cadaqués

El sistema de sanejament de Cadaqués connecta a l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR), l'EDAR "Cadaqués" que s'ubica a la Riera de Sant Vicenç, i la seva entitat gestora és el Consorci Costa Brava. Tots els nuclis estan connectats. Es disposa d'ERA amb obtenció d'aigua regenerada que



s'utilitza de forma interna a l'EDAR. Existeix el projecte del Consorci de la Costa Brava per a l'ampliació dels usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada.

Colera

El sistema de sanejament de Colera Cadaqués compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR). L'EDAR "Colera" s'ubica a La Baga s/n i la seva entitat gestora és el Consorci Costa Brava. Es disposa d'ERA amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza de forma interna a l'EDAR i pel reg de vinyes a Garbet. El sistema es va implantar l'any 2000 i el volum anual d'aigua residual reutilitzada o regenerada és d'uns 7000 m³. Existeix el projecte del Consorci de la Costa Brava per a l'ampliació dels usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada.

Fig. 7.2.10 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Colera.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
COLERA	Si	Connectat a EDAR	Parcialment

Font: Ajuntament de Colera.

La xarxa d'aigües residuals presenta problemes de sobreiximent.

Llançà

Les aigües residuals de Llançà es tracten a les instal·lacions EDAR de Llançà i la Valleta (Barri de la Valleta) i la seva entitat gestora és el Consorci Costa Brava. Tots els nuclis estan connectats. El nucli de la Valleta disposa de la seva pròpia EDAR.

Es disposa d'ERA amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza de forma interna a l'EDAR i pels usos següents:

- Abocament al tram final riera per a evitar la intrusió marina en el freàtic
- Usos urbans no potables

Existeix el projecte del Consorci de la Costa Brava per a l'ampliació dels usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada en temporada alta i recàrrega de l'aquífer en temporada baixa.

Palau-saverdera

El sistema de sanejament de Palau-saverdera compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR "Palau-saverdera" s'ubica al Polígon 9, parcel·la 26, i la seva entitat gestora és l'Empresa Mixta d'Aigües de la Costa Brava SA. Hi ha algun nucli no connectat com el Balcó de l'Empordà i Bellavista.

Pau

Les aigües residuals de Pau es tracten a l'EDAR de Pau construïda al 1971. Actualment s'està desenvolupant una nova instal·lació que reemplaçarà l'anterior que ha quedat obsoleta. La nova instal·lació donarà servei al nucli de Pau i els Olivars de Pau.



Portbou

El sistema de sanejament de Portbou compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) i la xarxa de sanejament. L'EDAR "Portbou" s'ubica al Carrer de la Ribera, s/n, i la seva entitat gestora és el Consorci Costa Brava. Es disposa de tractament terciari per a l'obtenció d'aigües regenerades (ERA). Els usos actuals de l'aigua regenerada són per a l'autoconsum de la pròpia EDAR i per a usos urbans no potables (reg camp de futbol i de jardineria).

Es planteja l'ampliació dels usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada

El Port de la Selva

Les aigües residuals de Port de la Selva es tracten a l'EDAR el Port de la Selva. Tots els nuclis estan connectats. Tots els nuclis estan connectats. Es disposa d'ERA amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza de forma interna a l'EDAR i pels usos següents:

- Abocament al tram final riera per a evitar la intrusió marina en el freàtic
- Usos urbans no potables

Existeix el projecte del Consorci de la Costa Brava per a l'ampliació dels usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada en temporada alta i recàrrega de l'aquífer en temporada baixa.

Roses

El sistema de sanejament de Roses compta amb l'estació depuradora d'aigües residuals (EDAR). L'EDAR de Roses es troba ubicada a la Carretera Arenes, s/n, i la entitat que la gestiona és el Consorci d'Aigües Costa Brava. Tots els nuclis estan connectats

Fig. 7.2.25 Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Roses.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
NUCLI URBÀ	Sí	Connectat a EDAR	Parcialment

Font: Ajuntament de Roses.

Es disposa d'ERA amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza de forma interna a l'EDAR i pels usos següents:

- Usos urbans no potables

Existeix el projecte del Consorci de la Costa Brava per a l'ampliació dels usos Reducció de la intrusió marina per al posterior aprofitament per a usos de reg

La Selva de Mar

Les aigües residuals de la Selva de Mar es tracten a l'EDAR el Port de la Selva.

Vilajuïga

El sistema de sanejament de Vilajuïga és l'EDAR de Vilajuïga. L'EDAR de Vilajuïga utilitza el sistema de llacunatge, es troba ubicada al Passeig de l'Estació, s/n, i la entitat que la gestiona és l'Agència Catalana de l'Aigua.



7.4. Aprofitament d'aigües pluvials

Segons les dades aportades cap dels municipis de la unitat de paisatge disposa de sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials a excepció de Palau-saverdera que va instal·lar al 2016 un sistema de recollida de les pluvials de la xarxa separativa d'una part del municipi per destinar-les a reg.

7.5. Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5

Les projeccions climàtiques pels municipis de la unitat de paisatge del Cap de Creus, 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 2040-2060¹⁴ i recollides en les Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic (Annex II).

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Cadaqués(2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+12,57% (20,00°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+9,95 (27,23°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+76,11 (69,93 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	13,43°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	7,78°C
Precipitació total	-18,09% (463,27l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+16,77% (42,95 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,11 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,03 l

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Colera (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+8,63% (20,29°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+3,78% (28,27°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+115,21% (45,21 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,12°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,22°C
Precipitació total	-17,70 % (558,26l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+21,75 (39,83 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,22 dies
Precipitació màxima en 24h	. 66,78 l

14) <http://www.ipcc.ch/reports/>



Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Llançà (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+8,67% (20,30°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+3,78% (28,27°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+115,24% (45,22 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,12°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,22°C
Precipitació total	-17,70% (558,37l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+21,73% (38,83 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,22 dies
Precipitació màxima en 24h.	66,78 l

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Palau-saverdera (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+11,28% (20,83°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+7,19% (28,81°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+103,38% (51,30 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,37°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,41°C
Precipitació total	-17,25% (508,45l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+20,30 (41,55 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,87 dies
Precipitació màxima en 24h.	62,11 l

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Pau (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+10,61% (20,69°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+6,27% (28,66°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+106,10% (49,66 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,30°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,36°C
Precipitació total	-17,37% (521,64l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+20,69% (41,09 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,23 dies
Precipitació màxima en 24h.	63,27 l

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Portbou (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+8,61% (20,29°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+3,78% (28,27°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+115,21% (45,22 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,12°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,22°C
Precipitació total	-17,72% (558,36l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+21,74% (39,83 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,22 dies
Precipitació màxima en 24h	. 66,78 l



Taula 7.10. Projeccions climàtiques per al Port de la Selva (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+10,08% (19,92°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+6,31% (27,31°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+83,67% (63,22 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	13,33°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	7,68°C
Precipitació total	-18,12% (496,89l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+18,33% (41,58 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,96 dies
Precipitació màxima en 24h	64,66 l

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Roses (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+12,92% (20,41°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+10,00% (27,91°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+82,37% (64,06 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	13,00°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	7,22°C
Precipitació total	-17,79% (470,65l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+17,73% (42,80 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	4,15 dies
Precipitació màxima en 24h.	61,15 l

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a la Selva de Mar (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+10,08% (20,12°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+6,08% (27,70°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+ 89,56% (58,48 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,98°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	7,24°C
Precipitació total	-17,89% (508,14l)
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+ 19,14% (41,31 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	5,14 dies
Precipitació màxima en 24h.	64,47 l

Taula 7.10. Projeccions climàtiques per a Vilajuïga (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	+8,66% (20,30°C)
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	+3,80% (28,27°C)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	+115,14% (45,24 dies)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	12,12°C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	6,22°C
Precipitació total	-17,69% (558,08 l)



Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	+21,74% (39,84 dies)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	6,21 dies
Precipitació màxima en 24h.	66,74 l

7.6. Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic

L'avaluació de riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic està basada en l'anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic dels municipis de l'Espai Català Transfronterer (ECT) realitzada en el marc del projecte ECTAdapt del Departament dels Pirineus Orientals (CD66), la Diputació de Girona (DDGI) i el Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines (CILMA).

Aquest treball es va finalitzar el mes de juny de 2019 i inclou una fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat als impactes i riscos al canvi climàtic per a cada un dels 447 municipis de l'Espai Català Transfronterer.

Els impactes i riscos considerats són els que s'estableixen a la iniciativa del Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia.

- **Onades de calor (calor extrema)**

Es preveu un augment significatiu de la temperatura mitjana anual. Aquest augment serà acusat en període estival, amb un increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals.

D'acord amb la cartografia termogràfica dels municipis¹⁵ les zones urbanes del Cap de Creus que podrien tenir problemes per acumulació de calor (illes de calor) són: Roses, Palau-saverdera, Pau i Vilajuïga.

- **Onades de fred (fred extrem)**

Major exposició als canvis previstos en les temperatures mínimes i la presència d'episodis puntuals d'onada de fred fruit del desajustament climàtic global.

Les onades de fred afecten principalment a la salut ciutadana, al manteniment d'infraestructures i equipaments, a l'agricultura i al sector forestal, i a l'increment del consum energètic per climatització.

Segons les dades de la Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic al Cap de Creus s'espera una temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5) d'uns 6,75 °C.

- **Sequeres i escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà l'abastament d'aigua per ús domèstic, però també a les activitats econòmiques com l'agricultura, la ramaderia, la indústria i el turisme.

15) https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF



Les sequeres també afecten els boscos amb unes vulnerabilitats diferents per a cada espècie. Segons el projecte *VulneMap (CREAF i Diputació de Girona - 2019)*¹⁶ les cobertes forestals dels municipis del Cap de Creus, presenten valors de vulnerabilitat alts en escenaris de sequera lleu, moderada i severa.

Les sequeres afecten principalment a la disponibilitat d'aigua, a la salut ciutadana, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i la biodiversitat, al turisme i a les activitats econòmiques i indústria.

- **Risc d'incendi**

L'augment de temperatura i els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals.

Els incendis forestals afecten principalment a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la protecció civil.

El risc d'incendi forestal dels municipis del Cap de Creus està classificat com a risc alt en el seu Pla especial d'emergència per a incendis forestals a Catalunya (INFOCAT) i les projeccions climàtiques preveuen un augment d'aquest risc.

- **Precipitació extrema i inundacions**

Es preveu un augment dels episodis de precipitacions extremes incrementant el risc d'inundacions i de riades i disminuint el període de retorn d'aquests episodis.

Els municipis del Cap de Creus es troben dins de dues conques hidrogràfiques, la del Rec Madral (Mugueta) i les Rieres del Cap de Creus, i el risc d'inundacions és alt segons indica els Plans d'emergència especial per inundacions, especialment en aquelles poblacions pertanyents a la conca hidrogràfica de les Rieres del Cap de Creus.

Les inundacions afecten principalment a la planificació urbanística i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió del sòl, l'agricultura i el sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

- **Increment del nivell del mar**

La pujada del nivell del mar implica la pèrdua de platges i deltes (medi ambient i biodiversitat), afecta a determinades infraestructures (transport, planificació urbanística i protecció civil) i augmenta la intrusió salina en els aqüífers.

El Cap de Creus es compon majoritàriament per municipis costaners.

- **Tempestes i ventades**

Tots els municipis del Cap de Creus són afectats per la tramuntana, amb episodis periòdics de forts vents, especialment en les poblacions del vessant nord de la unitat del paisatge.

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.

¹⁶⁾ <http://www.creaf.cat/ca/mapa-de-la-vulnerabilitat-dels-boscos-de-catalunya>



La projecció de la velocitat màxima del vent a 10 metres amb l'EURO-CORDEX és "Alta" per a tots els municipis de la unitat del paisatge. Tots els municipis estan obligats a l'elaboració del Pla VENTCAT de protecció civil.

- **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 2,83% de la superfície del Cap de Creus és forestal, ja que la major part dels espais naturals són coberts per matollars. Un 12,83% de la superfície del Cap de Creus és superfície conreada.

No obstant, l'indicador d'erosió del ForESmap (Cartografia dels Serveis Ecosistèmics dels boscos de Catalunya del CREAM) és 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 Cap de Creus no són municipis de muntanya on hi nevi regularment.

La vulnerabilitat és el grau en què un sistema és susceptible o incapaç d'afrontar els efectes adversos del canvi climàtic, incloent-hi la variabilitat i els extrems climàtics. El grau de vulnerabilitat depèn del caràcter, la magnitud i la rapidesa de les variacions climàtiques i de les fluctuacions a què està exposat el municipi, i també de la seva sensibilitat i capacitat d'adaptació

El concepte de vulnerabilitat s'avalua a partir de subindicadors d'Exposició, Sensibilitat i Capacitat adaptativa de cada municipi de la següent manera:

$\text{VULNERABILITAT D'UN TERRITORI} = \text{EXPOSICIÓ} \times \text{SENSIBILITAT} - \text{CAPACITAT ADAPTATIVA}$

L'Exposició inclou tots aquells indicadors i paràmetres climàtics i les seves projeccions en un determinat territori. Per exemple: T^a màxima estival, increment dels dies/any sense precipitació, etc.

La Sensibilitat són totes aquelles característiques intrínseques del municipi i que el fan vulnerable al canvi climàtic. Per exemple: ubicació en relació amb les inundacions o incendis, índex d'envelliment de la població, infraestructures, etc.

La Capacitat adaptativa és el potencial d'un territori, sistema o sector socioeconòmic per ajustar-se als impactes del canvi climàtic, moderar els danys previstos, aprofitar les oportunitats i fer front a les conseqüències del canvi climàtic. Per exemple: disponibilitat d'un aqüífer al municipi en bon estat quantitatiu i qualitatiu, recursos sanitaris per habitant, espais naturals protegits al municipi, capacitat d'inversió i endeutament de l'ajuntament, etc.



Taula 7.11.1 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Cadaqués.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	1	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	2	6
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	1	1	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	1	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	2	1	7
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	1	1	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	2	2	6
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	3	1	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	3	3	2	9
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	3	1	10

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.2 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Colera.

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	1	2	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	1	3	2	3
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	2	2	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	1	2	2
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	2	9
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	1	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	3	3	2	9
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	3	2	9

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.3 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Llançà.

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	1	2	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	1	3	2	3
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	3	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	1	2	2
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	2	9
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	3	5
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	3	1	7
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	3	3	1	10
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	3	2	9

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.4 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Palau-saverdera.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	2	1	5
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	3	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	1	3
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	1	1	4
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	1	10
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	3	2	9
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	3	2	9
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	2	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.5 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de 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	1	2	1	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	2	2	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	1	3
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	1	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	1	10
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	3	3	8
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	3	2	9
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	2	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	2	1	7

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.6 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Portbou.

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	1	2	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	1	3	3	2
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	3	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	2	4
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	1	10
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	1	1	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	1	5
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	3	3	1	10
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	3	1	10

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.7 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del Port de la Selva.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	1	2	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	2	2	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	1	2	2
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	2	2	6
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	2	6
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	2	2	6
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	3	1	7
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	3	3	2	9
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	3	2	9

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.8 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de la Selva de Mar.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	1	2	2	2
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	2	2	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	2	1	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	1	2	3
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	1	1	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	1	5
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	2	2	6

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.9 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Roses.

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	2	1	1	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	2	3	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	2	6
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	1	1	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	1	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	2	1	7
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	1	1	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	2	2	6
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	1	3	3	2
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	3	3	2	9
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	3	1	10

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).



Taula 7.11.10 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilajuïga.

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	1	2	3	1
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	1	3	3	2
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	1	3	3	2
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	1	2	3	1
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	1	2	2
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	3	3	2	9
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	3	2	3	5
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	3	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	1	2	2
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	3	2	2	6

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT).

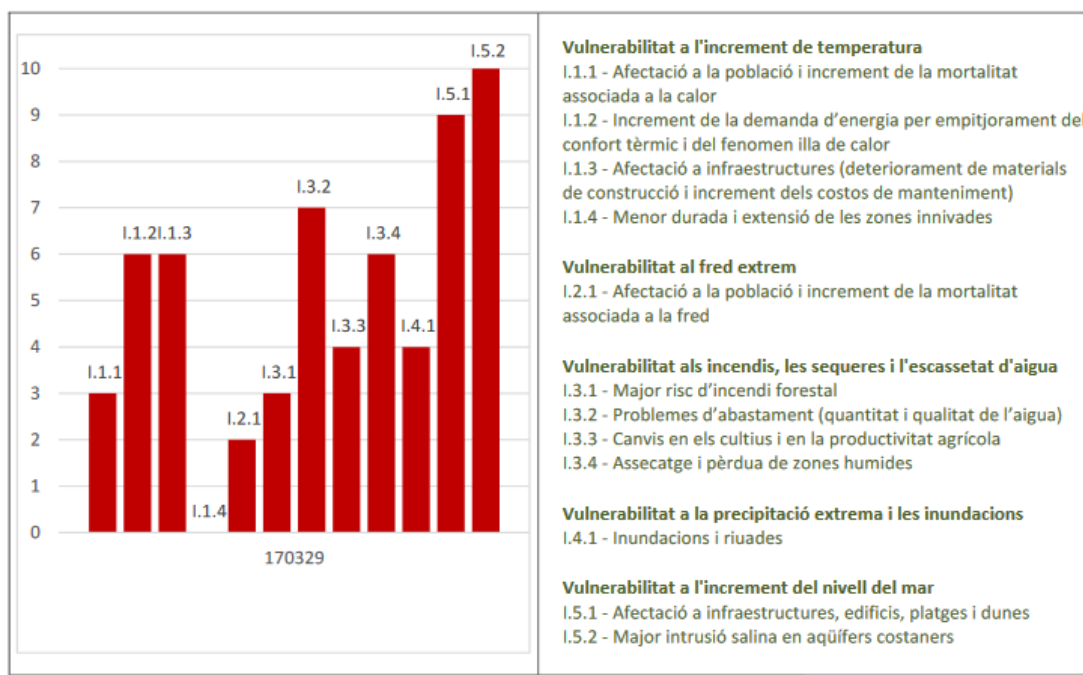
Els subindicadors d'exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa es classifiquen en rangs: alt (3), mig (2) i baix (1). Aplicant aquests valors a la fórmula anterior l'índex de vulnerabilitat oscil·la entre -2 i 8. Per tal de facilitar la lectura intuïtiva dels valors resultants se suma 2 i s'obté una **escala de vulnerabilitat entre 0 i 10, de poc vulnerable a molt vulnerable**.

Els indicadors utilitzats analitzen la vulnerabilitat que tindran els diferents municipis tenint en compte les projeccions de les variables climàtiques per l'escenari RCP4,5 (escenari moderat) i l'horitzó 2040-2060. Pel que fa als indicadors d'exposició, aquests tenen en compte l'increment de la variable de les projeccions climàtiques existents, per exemple: increment de la temperatura màxima anual



Cadaqués

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Cadaqués



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Cadaqués és especialment vulnerable a:

L'increment del nivell del mar, tant per la possible afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes com per la intrusió salina que es produiria en aqüífers costaners si es produís un increment del nivell del mar, a més a més Cadaqués també es altament vulnerable a la precipitació extrema, que pot provocar problemes d'abastament d'aigua.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Cadaqués de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Cadaqués

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

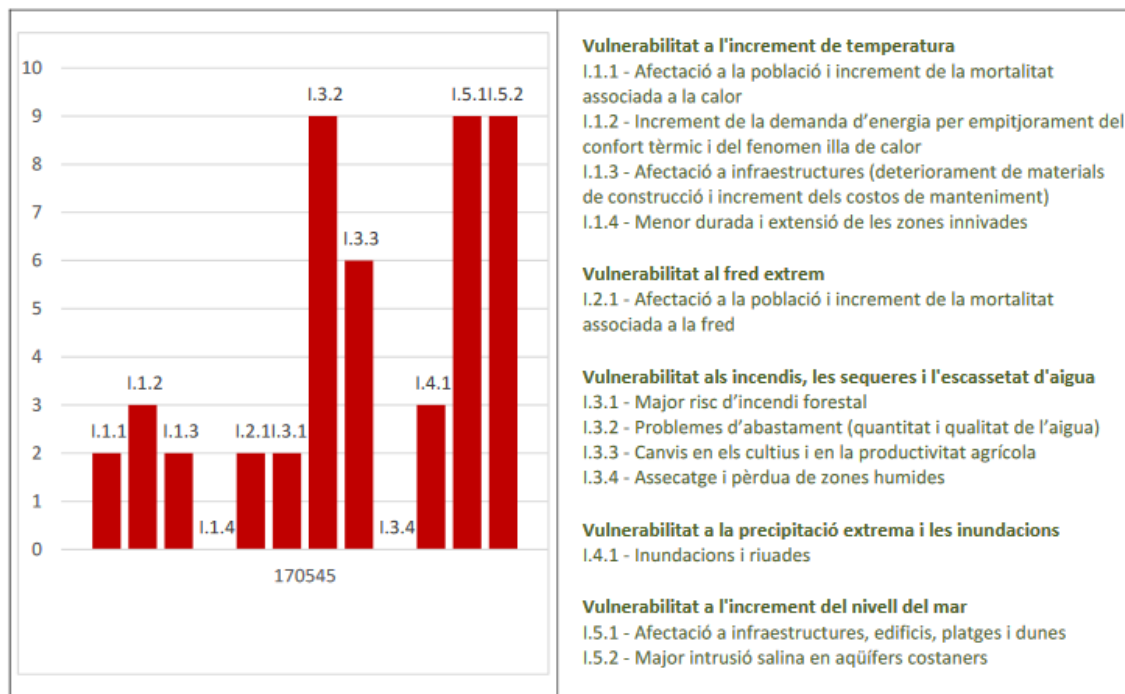
Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Cadaqués té una vulnerabilitat ALTA a l'increment del nivell del mar, a les sequeres i escassetat d'aigua i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Colera

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Colera



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Colera és especialment vulnerable a:

Als problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua) i a l'increment del nivell del mar ja que podria provocar una major intrusió salina en aqüífers costaners i una afectació a les infraestructures, els edificis, les platges i les dunes del municipi.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Colera de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Colera

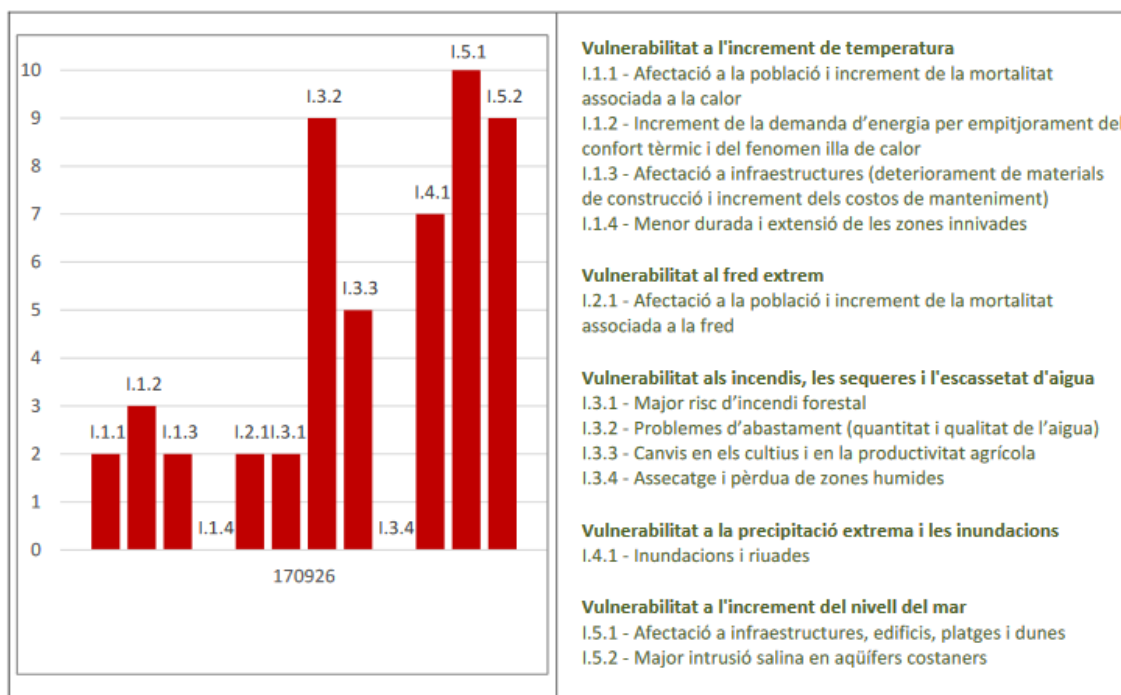
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Colera té una vulnerabilitat ALTA a les sequeres i l'escassetat d'aigua com a l'increment del nivell del mar i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Llança

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Llança



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Llança és especialment vulnerable a:

L'increment del nivell del mar, ja que provocaria una major intrusió salina en aqüífers i una afectació a les infraestructures, edificis, platges i dunes del municipi.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Llança de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Llança.

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

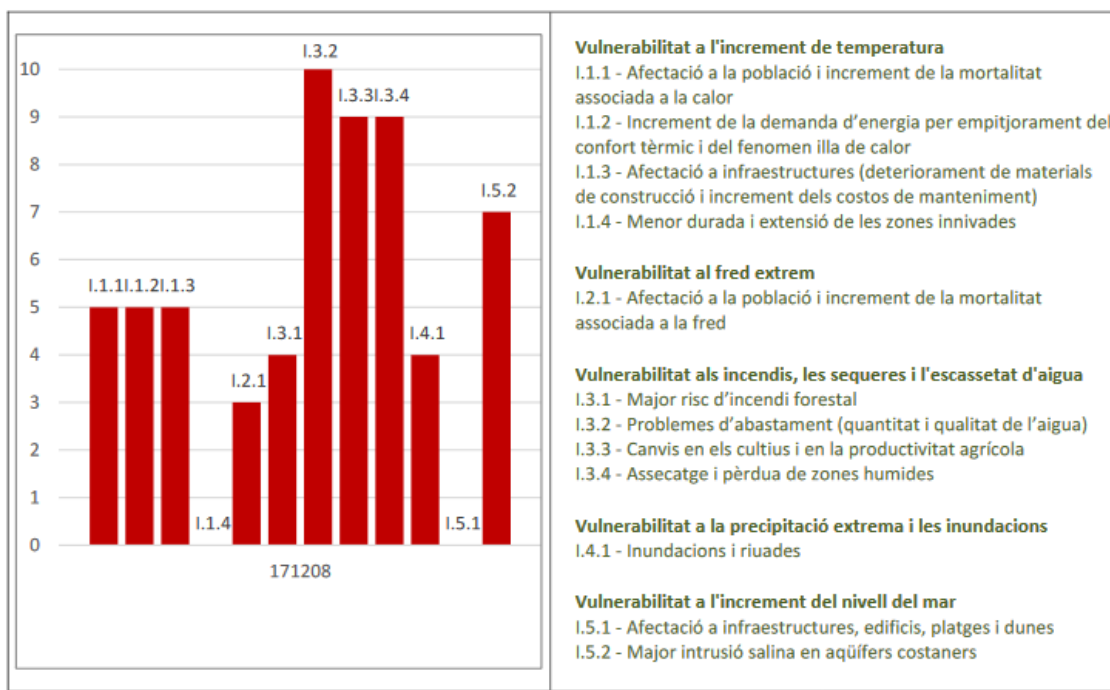
Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Llança té una vulnerabilitat ALTA als episodis de precipitació extrema i les inundacions, a les sequeres i l'escassetat d'aigua i enfront de l'increment del nivell del mar i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Palau-saverdera

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Palau-saverdera.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Palau-saverdera és especialment vulnerable a:

Als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua, sobretot pel que respecte a possibles problemes d'abastament (qualitat i quantitat d'aigua), als canvis de cultius i la productivitat agrícola i, finalment, al assecatge i la pèrdua de zones humides.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Palau-saverdera de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Palau-saverdera.

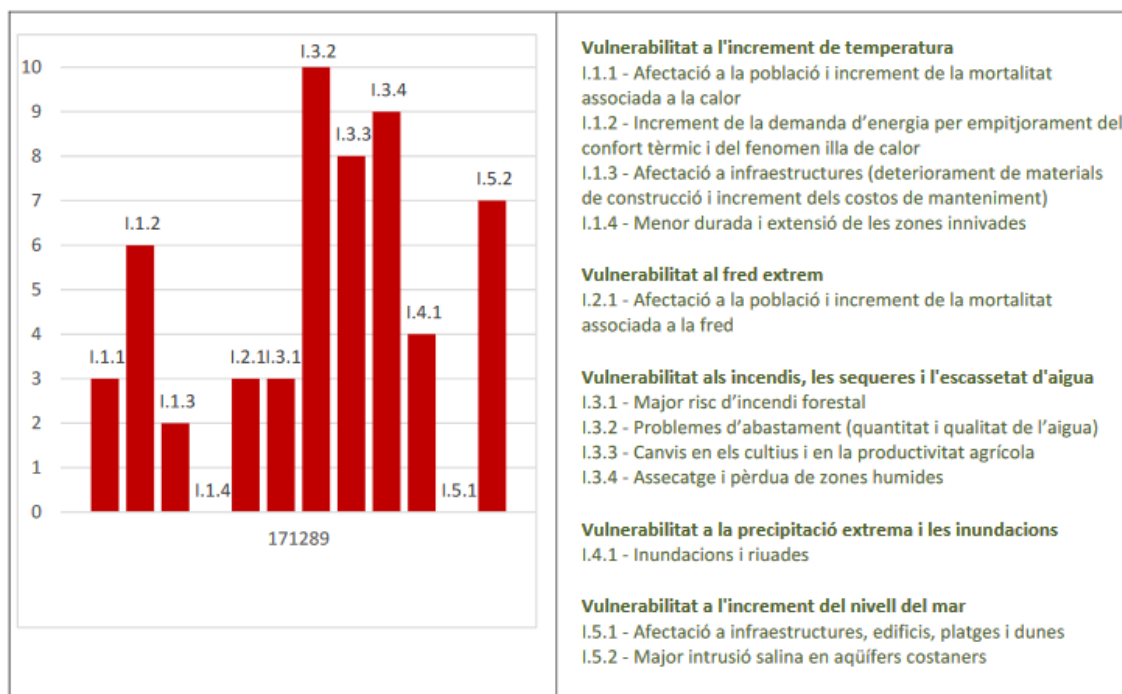
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Palau-saverdera té una vulnerabilitat ALTA a les sequeres i l'escassetat d'aigua i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Pau

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Pau



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Pau és especialment vulnerable a:

Als incendis, les sequeres i l'escassetat d'aigua, concretament als problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua), al assecatge i pèrdua de zones humides i als canvis en el cultius i a la producció agrícola.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de 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.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Pau.

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

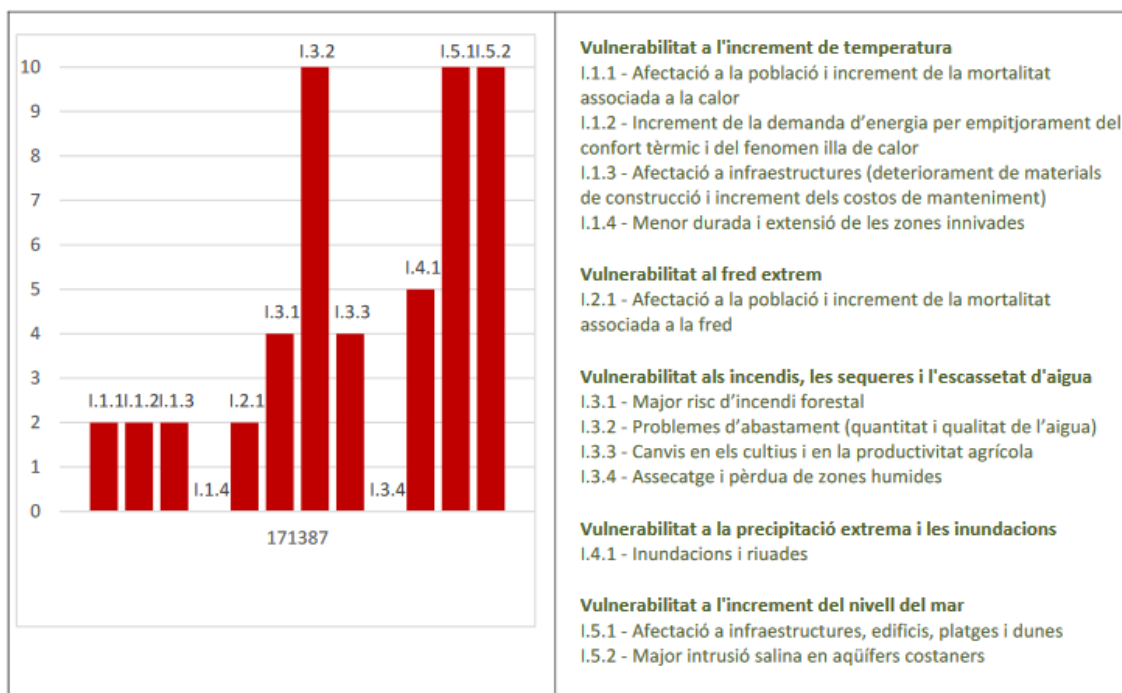
Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Pau té una vulnerabilitat ALTA a les sequeres i l'escassetat d'aigua i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient. Els impactes de l'increment del nivell del mar en el cas de Pau es manifesten en la salinització dels aqüífers per intrusió salina.



Portbou

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Portbou.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Portbou és especialment vulnerable a:

L'increment del nivell del mar que podria provocar tant una major intrusió salina en els aqüífers costaners com una afectació sobre les infraestructures, edificis, platges i dunes del municipi. A més a més, també és especialment vulnerable als problemes d'abastament d'aigua tant en quantitat com en qualitat.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Portbou de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Portbou

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

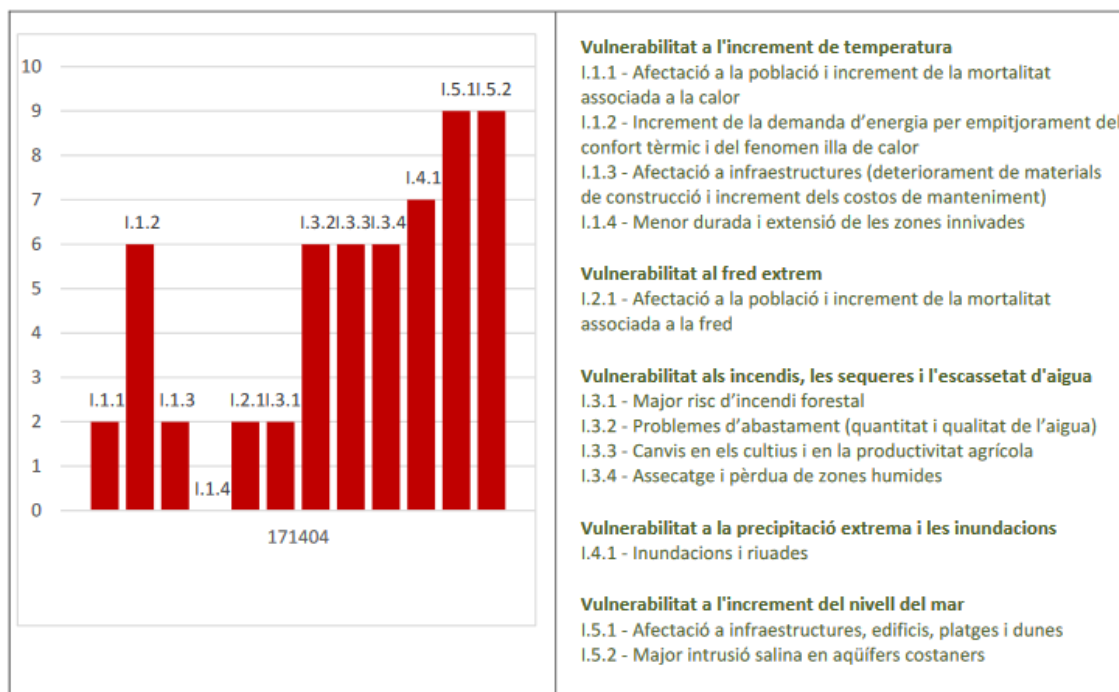
Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Portbou té una vulnerabilitat ALTA a l'increment del nivell del mar, a la precipitació extrema i les inundacions i a les sequeres i la escassetat d'aigua per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



El Port de la Selva

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi del Port de la Selva



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic).

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Port de la Selva és especialment vulnerable a:

L'increment del nivell del mar, tant per la possible afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes com per a la major intrusió salina en aqüífers costaners.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics del Port de la Selva de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic del Port de la Selva.

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

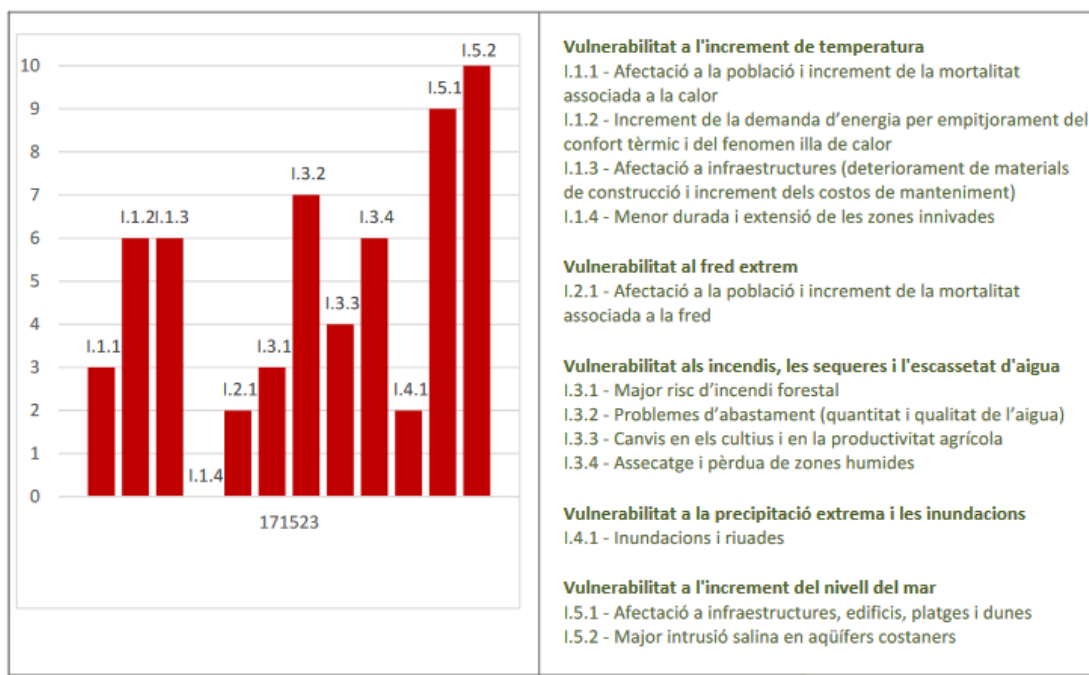
Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Port de la Selva té una vulnerabilitat ALTA a l'increment del nivell del mar, a les sequeres i escassetat d'aigua i als episodis de precipitació extrema i inundacions per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Roses

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Roses.



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Roses és especialment vulnerable a:

L'increment del nivell del mar, tant per l'afectació a infraestructures, edificis, platges i dunes com per a la major intrusió salina en aqüífers costaners que es produiria si incrementés el nivell del mar, a més també és vulnerable als incendis, sequeres i l'escassetat d'aigua que podria provocar problemes d'abastament d'aigua.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Roses de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Roses.

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

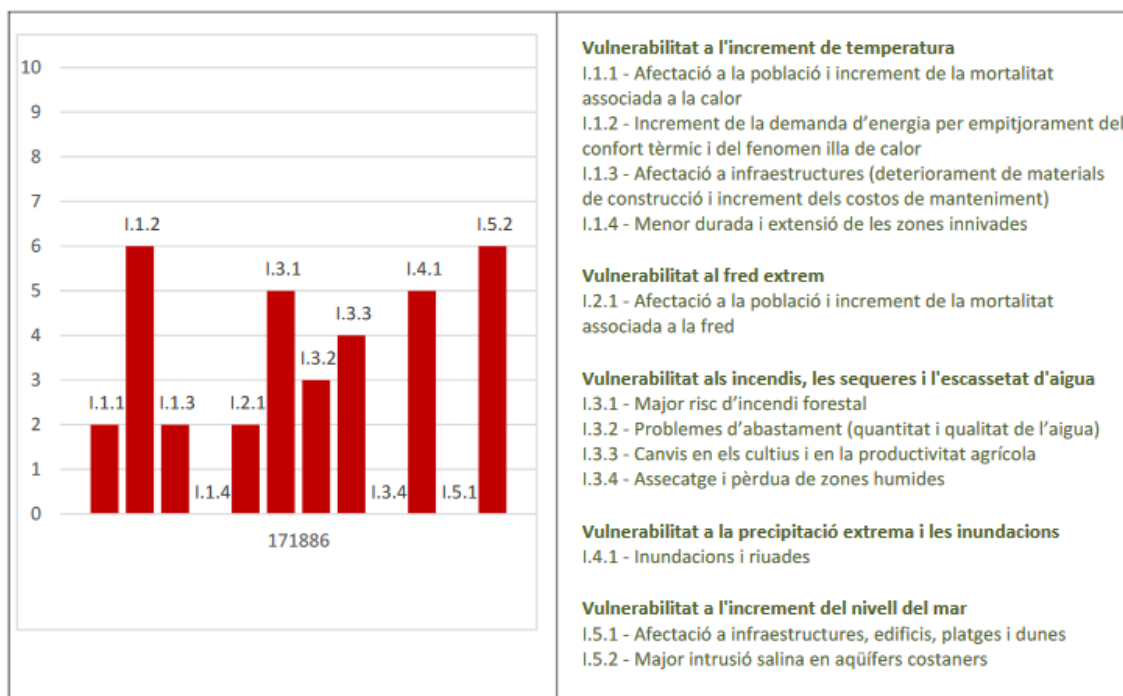
Per tant, es pot concloure que Roses té una vulnerabilitat ALTA a l'increment del nivell del mar i a les sequeres i escassetat d'aigua i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Adicionalment a la informació disponible del projecte ECTAadapt, cal considerar el risc d'inundacions doncs actualment ja és un risc que s'ha de gestionar al municipi i que com a conseqüència del canvi climàtic serà probablement més freqüent.



La Selva de Mar

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de La Selva de Mar



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, La Selva de Mar és especialment vulnerable a:

L'increment del nivell del mar, que podria dur a una major intrusió salina en aqüífers costaners, a l'increment de temperatura que provocaria un augment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen de la illa de calor.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de La Selva de Mar de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de La Selva de Mar.

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

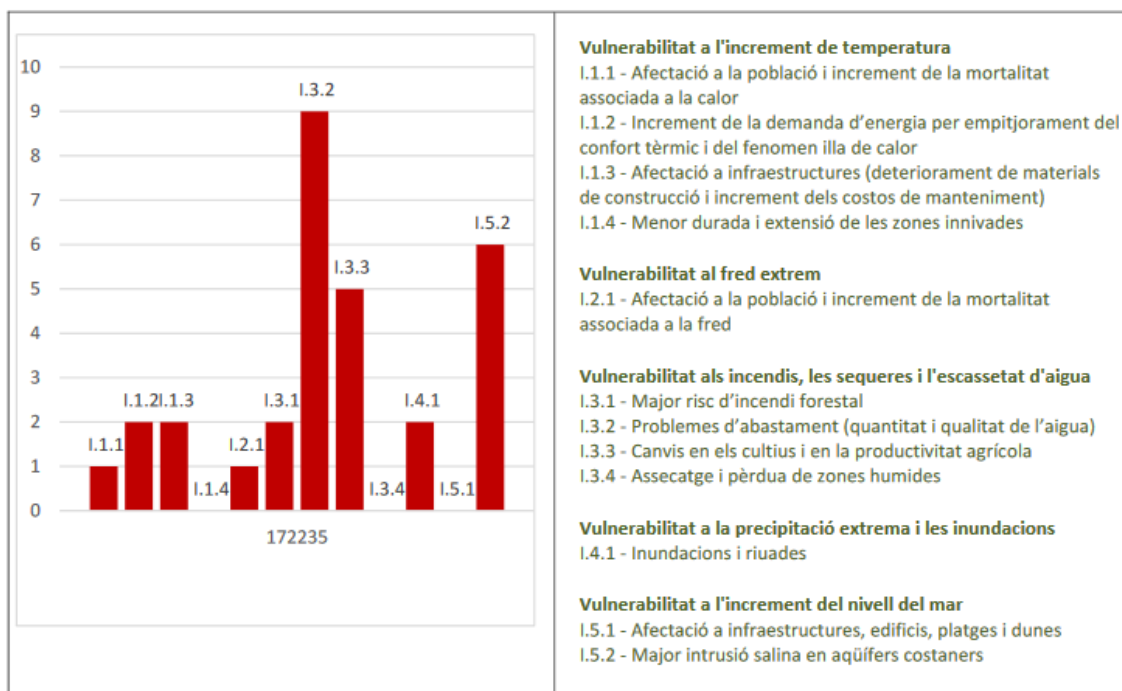
Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que La Selva de Mar té una vulnerabilitat ALTA al risc d'incendi i a la 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.



Vilajuïga

Figura 7.12. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Vilajuïga



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Vilajuïga és especialment vulnerable a:

Problemes d'abastaments, relacionats tant amb la quantitat com amb la qualitat de l'aigua, a més a més també és vulnerable al increment del nivell del mar, especialment per l'efecte que podria tenir sobre els aqüífers costaners.

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Vilajuïga de forma semafòrica: els impactes climàtics que suposen un major increment de la vulnerabilitat i els riscos s'indiquen de color vermell, mentre que els que suposen un menor increment s'indiquen de color verd.

Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Vilajuïga

IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Vilajuïga té una vulnerabilitat ALTA a les sequeres i a l'escassetat d'aigua i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient. Els impactes de l'increment del nivell del mar en el cas de Vilajuïga es manifesten en la salinització dels aqüífers per intrusió salina.



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 Cap de Creus són els següents:

- Maximitzar l'eficiència en l'ús de l'aigua.
- Treballar per uns nuclis urbans més resilents als efectes dels canvis de temperatura.
- Dotar-se d'instruments de gestió de les emergències.
- Gestionar el medi natural per afavorir la biodiversitat i disminuir el risc d'incendi forestal.
- Afrontar els riscos derivats de l'increment del nivell del mar.

Les accions d'adaptació al canvi climàtic es classifiquen en diversos sectors i camps d'actuació.

Taula 8.1. Classificació de les accions d'adaptació al canvi climàtic

Sector	Camp d'acció
Edificis: municipals, residencials i terciaris	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipal)
	Edificis residencials
Transport	Infraestructures de competència municipal
	Infraestructures de competència supramunicipal
Energia	Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
	Infraestructures de subministrament de competència supramunicipal (línies d'alta, mitja i baixa tensió))
	Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
	Pobresa energètica
Aigua	Abastament d'aigua potable (captacions, xarxa d'abastament, demandes futures, qualitat de l'aigua, estalvi, ETAP,
	Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc)
	Aigües pluvials (recollida, distribució i ús)
	Consums municipals (equipaments, parcs i jardins, hidrants, etc)
Residus	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Planificació urbanística	Planejament i ordenació territorial
	Normes i ordenances
	Nature Based Solutions (NBS)
Agricultura i sector forestal	Agricultura i ramaderia
	Sector forestal
Medi ambient i biodiversitat	Medi ambient i biodiversitat
	Sanitat ambiental (plagues i blooms)
Salut	Prevenició
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Protecció civil i emergències	Prevenició
	Actuacions en situacions extremes
	Actuació post-pertorbació
Turisme	Turisme de muntanya
	Turisme de costa
Captació pública de productes i serveis	Requeriments d'eficiència i estalvi de recursos
	Altres requeriments
Participació ciutadana	Serveis d'assessorament
	Ajudes i subvencions
	Sensibilització i creació de xarxes socials
	Formació i educació
Altres	Litoral i sistemes costaners
	Activitats econòmiques i indústria, etc

Font: COMO



8.2. Accions realitzades (2005-2019)

Els ajuntaments del Cap de Creus ja han realitzat algunes actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2019.

A continuació es llisten les diferents accions realitzades i el sector vulnerable sobre el qual incideixen.

Taula 8.4. Accions realitzades en matèria d'adaptació al canvi climàtic

Sector de vulnerabilitat	Nom de l'acció	Any	Ajuntament
Aigua	Utilització de l'aigua de l'EDAR per al reg de zones verdes i altres	s/d	Llança Portbou Port de la Selva
	Recollida d'aigües pluvials	2016	Palau-saverdera
	Renovacions puntuals de la xarxa d'abastament	2017-19	Palau-saverdera
Medi ambient i biodiversitat	Neteja anual del fons marí		Portbou
	Clausura d'un abocador incontrolat i restauració de l'espai per afavorir la biodiversitat i l'ecosistema per al xoriguer petit	2020 -2021	Palau-saverdera
Inundacions i riudes	Neteges anuals dels regs	2018 – 2019	Palau-saverdera
Salut	Control antilarvari del mosquit tigre i mosquit comú	2017-2019	Palau-saverdera
Altres	Diversificació de l'oferta turística	s/d	Portbou
	Desclassificació sector urbanitzable	2020	Palau-saverdera

Font: Informació facilitada pels Ajuntaments

8.3. Accions planificades (2019-2030)

8.3.1 Accions supramunicipals

El PAESC de Cap de Creus comptabilitza un total de **5 actuacions supramunicipals** planificades en matèria d'adaptació al canvi climàtic. A continuació es presenten les fitxes descriptives de les accions planificades:



S1 Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.

Sector	Medi ambient i biodiversitat	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Increment del nivell del mar
			Tempestes i ventades
Estat	No iniciada	Origen	Administració local
Descripció	causa de l'acció humana, de les espècies invasores, i dels efectes del canvi climàtic (llevantades, inundacions i pujada del nivell del mar), les dunes de les platges han anat desapareixent i amb elles la fauna i la flora pròpies. S'ha vist que l'efecte negatiu de regressió de la línia de costa degut a temporals es veu reduït amb la recuperació de dunes. Per això aquesta acció s'adreça a la recuperació dels sistemes dunars i de les zones humides litorals que permeten protegir l'interior de les tempestes litorals, drenar l'accés d'aigua en moments d'inundació i llevantada, i prevenir la salinització dels aqüífers. D'altra banda, atès l'ús lúdic que es fa de les platges, especialment durant la temporada d'estiu, molts municipis en fan el manteniment de neteja amb maquinària, garbellant i aplanant la sorra. Aquestes pràctiques recurrents afecten negativament l'estabilitat del sistema dunar i produeixen l'erosió de les morfologies de la platja (dunes davanteres, reredunes, etc.). Aquestes accions donen lloc a un ecosistema poc resilient, sense capacitat de resposta davant de grans temporals, cada cop més recurrents en l'escenari actual de canvi climàtic. De retruc, aquesta alteració de l'ecosistema natural també té efectes negatius en la flora i la fauna que hi van associades: provoca a la pèrdua de la biodiversitat pròpia d'aquests ambients i afavoreix la regressió d'aquests ecosistemes tan fràgils i dinàmics. Tenint en compte això, es proposa establir uns criteris comuns per a la protecció i recuperació d'aquests sistemes que quedi establert en els respectius planejaments urbanístics o ordenances i on s'estableixin accions a realitzar des dels ajuntaments i en col·laboració amb associacions mediambientals, voluntaris i altres agents locals rellevants. Com a punt de partida es disposa de la <u>"Diagnosi i identificació i prioritització d'actuacions de conservació i restauració dels sistemes dunars de les comarques de Girona"</u> (DdGi, 2020) que ja fa una identificació i desenvolupa una proposta d'actuacions a executar a diversos municipis de la unitat de paisatge com Colera, Port de la Selva i Roses. - Colera: es proposen mesures concretes per a la recuperació del front dunar al sector N de la platja del Garbet, entre la platja alta i el vial donant lloc a la continuïtat de la forma dunar en tot el conjunt de la platja, regulant els accessos i millorant la qualitat del conjunt del sistema; al sector sud de la platja es proposen mesures per a la recuperació de tot el conjunt dunar de platja alta des del vial d'accés al sector sud de la platja. A la Cala Borró, es proposa actuar sobre tot el paisatge de Cap Ras amb eliminació de la xarxa indiscriminada de vials i manteniment dels processos naturals de la platja. - Port de la Selva: es proposen una sèrie de mesures (eradicació de l'estacionament de vehicles, desafectació del campint i enderroc de l'esclera existent, retranqueig del passeig marítim, etc.) per naturalitzar i recuperar el funcionament morfoecològic i fomentar l'adaptació al canvi climàtic de la platja de la Ribera. - Roses: es proposa actuar sobre la Platja de Canyelles Grosses (Almadrava) amb el manteniment de les morfologies actuals amb eliminació del carpobrotus que les colonitza i la recuperació de formes dunars de platja alta mitjançant perimetratge i captadors sedimentaris. A la Platja de Canyelles Petites es proposa el manteniment de les morfologies actuals amb l'aplicació de protocols de neteja mecànica i senyalització informativa. També a la platja urbana de Roses es		



recomana evitar la neteja mecànica en els acumulats sedimentaris retinguts mitjançant captadors eòlics.

Altres actuacions importants a aplicar de manera general per naturalitzar les platges i recuperar sistemes litorals i dunars són:

- Eliminar les zones d'aparcament properes a les platges per retornar a aquestes part del seu espai natural, amb potencial per poder desenvolupar un sistema dunar.
- Revegetar la zona amb espècies com el borro i el jull de platja, que són les que incentiven junt amb la força del vent, la creació i establiment de les dunes.
- Adoptar per part dels serveis tècnics i les brigades municipals de manteniment el Manual de Bones Pràctiques “Conservació de sistemes dunars i neteja de platges” (DdGi) per fer compatible l'ús lúdic de les platges amb la seva conservació i la recuperació dels serveis ecosistèmics. D'aquest manual se'n pot derivar un plec tècnic tipus per als serveis de neteja i manteniment de platges.
- Redactar una ordenança municipal per tal de regular l'ús que es dona als sistemes litorals (sistema platja-duna, guinguetes de platja, etc.). Es pot fer una ordenança tipus aplicable a tots els municipis de la UP.
- Realitzar tasques de neteja a les zones costaneres on hi ha sistemes dunars, llacunes litorals o altres ecosistemes propis d'aquests ambients, especialment durant els mesos d'estiu on hi ha major impacte antròpic. Aquestes tasques de neteja s'han de fer a mà, s'ha d'evitar la maquinària, tant la de neteja pròpiament com les màquines que es passen per anivellar la sorra. S'han de recollir els residus antròpics que s'hi troben, reparar els cordons perimetrals i les passeres malmesos, netejar els rètols informatius, etc. Es poden organitzar jornades de voluntariat per participar en aquestes tasques de neteja.
- Donar a conèixer aquests ecosistemes a la ciutadania, als turistes i visitants, mitjançant la col·locació de rètols informatius sobre aquests ecosistemes, amb informació sobre les espècies tant vegetals i animals que hi viuen, així com rètols informant sobre els treballs de regeneració dels sistemes dunars que s'estiguin duent a terme a terme i la prohibició d'accedir-hi.

Aquesta acció s'ha d'acompanyar d'una campanya de sensibilització envers les persones usuàries de les platges que poden associar algunes d'aquestes pràctiques a platges “brutes” o no mantingudes. Els municipis no costaners de la unitat de paisatge poden contribuir a aquesta acció des d'aquesta tasca de sensibilització i educació ambiental.

La Diputació de Girona ha realitzat el treball previ citat i pot ser l'òrgan que defineixi uns criteris comuns i redacti les propostes d'ordenança tipus, etc. en l'àmbit de les comarques gironines. D'altra banda, el Pla d'adaptació al canvi climàtic de l'Alt Empordà conté una acció “Diagnosi i proposta d'actuacions sobre l'estat dels sistemes dunars i de les llacunes costaneres” orientada a donar continuïtat als estudis existents i definir mesures. Per tant, es proposa que sigui el Consell comarcal qui la impulsi i la coordini.

Les inversions per executar aquesta acció s'haurà de concretar per a cada actuació específica de restauració, renaturalització, etc. L'acció del Pla d'Adaptació del Consell comarcal estima un pressupost de 15.000€ per a l'actualització dels estudis existents, aquest és el pressupost que s'assenyala com a inversió en aquesta acció.

Altres tasques associades a aquesta acció es basen en aplicació de criteris o aplicació d'ordenances i per tant tenen un cost tècnic. S'indica també un cost estimat per a tasques de senyalització (panells informatius) i edició de material divulgatiu: 15 panells a 3.000€/panell, edició de material informatiu 3.000€.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Consell comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments litorals Diputació de Girona	
Parts interessades	Entitats ambientals		
	Voluntariat ambiental	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
	Sector turístic		
	Usuaris de les platges		



Cost d'inversió (€)	15.000€	Cost sense inversió (€)	48.000€



S2 Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
			Esllavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades
Estat	En curs	Origen	Administració local
Descripció	Els murs de pedra seca tenen un paper essencial en la prevenció de l'erosió i moviments de vessant, afavoreixen la infiltració i minimitzen les inundacions, protegeixen de la pèrdua de sòl i creant unes condicions microclimàtiques propícies tant per a l'agricultura com per a la biodiversitat. Amb aquesta acció es proposa la l'adopció d'uns criteris comuns per a la posta en valor, la protecció i recuperació d'aquests elements que quedi establert en els respectius planejaments urbanístics i on s'estableixin accions a realitzar des dels ajuntaments i en col·laboració amb associacions mediambientals, voluntaris i altres agents locals rellevants. Algunes accions a dur a terme són les següents: • inclusió d'aquests elements patrimonials en els catàlegs de béns d'interès dels planejaments municipals establint una normativa per a la seva protecció. • disseny de rutes supramunicipals per donar a conèixer aquest patrimoni. • col·laboracions amb entitats de salvaguarda del patrimoni en pedra seca per dur a terme accions de formació, sensibilització, inventari i restauració. A la comarca hi ha antecedents d'actuacions similars. En el Pla d'acció 2014-2020, el projecte de cooperació Leader coordinat per l'Associació per al Desenvolupament Rural Integral de la Zona Nord-Oriental de Catalunya (ADRINOC) amb l'assessorament i suport tècnic de l'Observatori del Paisatge de Catalunya va desenvolupar el projecte "Col·labora x Paisatge". Desenvolupament rural a través del paisatge i la col·laboració ciutadana (construccions de pedra seca)". L'objectiu és la "creació de desenvolupament rural a través d'aquests elements que configuren el nostre paisatge tot facilitant eines i mitjans tant als joves com a la ciutadania que de forma col·laborativa promou activitat econòmica". En el marc d'aquest programa s'han generat eines com una App de pedra seca, el document "La pedra seca com a motor de desenvolupament, econòmic i social", jornades de formació, etc. El Pla d'Adaptació al canvi climàtic de l'Alt Empordà conté una acció "Prova pilot per impulsar el reconeixement i manteniment de les construccions de pedra seca com a mecanisme de gestió climàtica. Per això es proposa que sigui el Consell comarcal qui lideri aquesta acció. En concret, el Pla d'Adaptació comarcal vol aprofundir en els treballs de salvaguarda i conservació de les construccions de pedra seca així com afavorir la restauració d'acord amb les associacions i entitats que s'hi dediquen. Concretament, el Consell comarcal es proposa: • Continuar amb la tasca d'inventariar les construccions de pedra seca i liderar la coordinació dels treballs de recuperació dels camins de pedra seca de la comarca fins esdevenir itineraris, • Formar part del projecte Col·labora per Paisatge. • Impulsar cursos pràctics sobre la revalorització de la pedra seca i la seva promoció com un valor afegit de la comarca. Aquesta acció ja s'ha iniciat amb la resolució del Consell del 27 de novembre de 2014 sobre l'aprovació de la declaració de Bé Cultural d'Interès Local per prop d'un centenar de construccions.		



El paper dels Ajuntaments és col·laborar en els inventaris, preveure mesures per a la preservació d'aquests elements mitjançant la inclusió en els catàlegs municipals de patrimoni i participar i divulgar les accions formatives.

El pressupost indicat per a aquesta acció és el previst en el Pla d'Adaptació al Canvi climàtic de l'Alt Empordà.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2014	2025	Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	
Parts interessades	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca.	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
	Observatori del Païstage de Catalunya		
	Propietaris de finques amb pedra seca		
	Turisme		
	Ciutadania		
Cost d'inversió (€)	15.000€	Cost sense inversió (€)	



S3 Control de la intrusió salina

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	
Estat	No iniciada	Origen	Administració local	
Descripció	La intrusió salina es produeix quan l'aigua de mar desplaça l'aigua dolça en els aqüífers litorals. El procés s'atura quan la columna d'aigua dolça creix i aconsegueix igualar la pressió de l'aigua de mar. Quan s'extreu un volum excessiu d'aigua dolça (sobreexplotació) o no hi ha prou aportació d'aigua dolça aigües amunt dels cursos superficials, la falca salina que manté en equilibri l'aigua dolça i l'aigua salada es desplaça, provocant l'entrada d'aigua marina a l'aqüífer. La salinització, a més, complica i encareix el tractament perquè l'aigua sigui apta per al consum o l'ús industrial i agrícola. Controlar l'evolució de la intrusió salina és important ja que la salinització del tram final del riu i l'increment de salinitat, agreujat per la pujada del nivell del mar esperat en el context de canvi climàtic, pot comportar problemes per la producció agrària, la salinització de pous, l'abastament en zones costaneres (turístiques) i les espècies de flora i fauna existents. Amb aquesta acció es proposa seleccionar una sèrie de punts de control (pous) titularitat dels Ajuntaments i establir un protocol de controls periòdics de salinitat que s'abocarien a un sistema compartit de gestió de les dades a partir del qual avaluar possibles actuacions com recàrrega dels aqüífers mitjançant aigües regenerades, disminuir els bombaments en determinats punts, etc. També ha de servir per avaluar l'eficàcia de les mesures implantades. L'acció pot incloure un seguiment de les afectacions que es produeixen al sector agrícola, a l'abastament d'aigua, a la biodiversitat, etc. Com a primera fase de l'acció es pot fer un estudi hidrogeològic que mitjançant un mostreig i l'aplicació de models determini quins són els millors punts de control. Es proposa que sigui el Consell comarcal de l'Alt Empordà qui lideri aquesta acció, engegant els estudis necessaris per dissenyar la xarxa de control i sol·licitatn el suport tècnic d'altres agents com l'Agència Catalana de l'Aigua. També s'haurà de dissenyar una base de dades on compartir la informació. Els Ajuntaments col·laboraran en l'acció mitjançant la presa de mostres periòdica en els punts de control que s'hagin establert i posant la informació a disposició del sistema comú. S'indica un pressupost per a la realització de l'estudi previ de disseny del sistema de control. I un cost periòdic de realització de mesures de control.. Tots els Ajuntaments de l'àmbit presenen una vulnerabilitat elevada front el risc d'increment de la intrusió salina.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2030	Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua		
Parts interessades	Usuaris de l'aigua freàtica.	Contribueix a mitigació	x	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	12.000€	Cost sense inversió (€)	12.500€	



S4 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	Administració local
Descripció	Per tal de reduir el risc d'incendi a unitat de paisatge, entre les possibles actuacions a implementar, a banda d'accions per reduir la càrrega de combustible, equips de neteja de boscos, tallafocs, campanyes de conscienciació del risc d'incendis, etc., hi ha hagut en els darrers anys la reinserció d'una activitat tradicional com la ramaderia extensiva, també efectiva en la prevenció d'incendis i que genera economia local. En aquest sentit, es proposa realitzar un pla supramunicipal per impulsar la ramaderia extensiva al municipi com a mesura de prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local. Caldrà analitzar els treballs realitzats en els darrers anys sobre la eficàcia i eficiència del pastoreig en zones forestals com acció de prevenció d'incendis i manteniment de zones obertes, per identificar casos d'èxit trobats (per exemple la iniciativa "Ramats de foc" que implica carnisers, propietaris forestals i ramaders (a la UP es podria implicar també el sector de la restauració o la "Guia per a la implantació de la silvopastura a les Muntanyes del Baix") i com aplicar-los a la Unitat de Paisatge. Algunes de les tasques vinculades a aquesta acció serien: • Disposar d'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. • Contactar amb els ramaders, associacions i altres organismes rellevants per realitzar aquesta tasca i per recollir les seves necessitats i aportacions a tenir en compte pel desenvolupament del pla (ex. ajudes econòmiques pels ramats, millores en les instal·lacions ramaderes, organització de mercats / etiquetes o certificacions per potenciar la marca local, etc.). • Estudiar les zones de major risc d'incendi i valorar enfocar la reintroducció de la ramaderia en aquestes zones si és viable. • Coordinar acords o convenis amb els propietaris forestals, els ramaders i el gremi de carnisers, de restauració, etc. • Valorar la possibilitat de contractar pastors municipals per a la pastura i el manteniment de les franges perifèriques de les urbanitzacions i instal·lacions que es troben en zona forestal (ja hi ha exemples, com el de Sant Pere de Vilamajor al Montseny, en la comarca del Vallès Oriental) que podrien fins i tot ser compartits entre diversos municipis. En aquesta línia i dins l'acció "Prova pilot per impulsar una gestió forestal adaptativa a les zones on domina l'alzina, l'alzina surera i el pi blanc" el Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic de l'Alt Empordà proposa la creació de "parcs de pastura" per fer front a l'abandonament de determinades activitats tradicionals i millorar la gestió del territori allà on l'agricultura no és viable. Per això es proposa que sigui el Consell Comarcal qui lideri i coordini aquesta acció amb el suport dels Ajuntaments. S'indica un pressupost de 30.000€ per accions de suport a la ramaderia extensiva.		



Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	
Parts interessades	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	30.000€	Cost sense inversió (€)	



S5 Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral

Sector	Litoral i sistemes costaners	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema). Sequeres i escassetat d'aigua Tempestes i ventades
Estat	No iniciada	Origen	Administració local
Descripció	L'increment de la pràctica de la nàutica d'esbarjo i esportiva és un fet evidenciat al litoral gironí i l'anàlisi dels seus efectes sobre els valors ecològics i paisatgístics una qüestió que està sobre la taula. Un dels impactes és l'ancoratge indiscriminat que de vegades es fa sobre ecosistemes tant valuosos i sensibles com les praderies de Posidònia i altres fanerògames marines. Les fanerògames marines són plantes que viuen en fons de sorra i que constitueixen un ecosistema ric amb un paper important en els cicles biològics marins (zona de cria per moltes espècies de peixos, per exemple) i en la preservació de la línia de costa a fenòmens com l'erosió. L'increment del trànsit marítim d'esbarjo també crea conflictes amb altres usos com el bany i altres pràctiques a priori de menys impacte com l'snorkel o el caiac, per exemple. La regulació i vigilància són competències estatals i el control i sancions es fan des de la Guàrdia civil de Costes. En l'àmbit local es pot actuar des de la sensibilització i la divulgació de les publicacions existents que promouen pràctiques respectuoses i també amb el Pla d'Usos de les platges on poden incidir en les zones balisades i en l'autorització o limitació de determinades activitats i foment d'altres. Amb aquesta acció es proposa el treball conjunt entre els municipis de l'Albera Marítima i els del litoral de Cap de Creus per definir unes línies d'actuació conjunta. Algunes propostes poden ser: - Implicació en campanyes com "Salvem la Posidònia". - Difusió d'eines existents com la guia de "Bones pràctiques per al fondeig d'embarcacions" del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural o l'aplicació per a mòbil FanCat que permet visualitzar la cartografia de praderies de Posidònia en el zona on es navega. - Treball conjunt amb Clubs nàutics, Ports, empreses de lloguers d'embarcacions, per fer accions de sensibilització i conscienciació ambiental. - Acords de col·laboració estables amb entitats ambientals (Associació Som Mar que treballa en aquesta línia, per exemple) i amb entitats de recerca (exemple de Roses amb la Càtedra Oceans de la UdG). - Planificació de la col·locació de boies en relació a les necessitats d'ancoratge detectades i disposar d'espais litorals del municipi amb zones de fondeig controlat, amb la ubicació de boies ecològiques que situen el seu ancoratge al fons marí sobre roca o sobre fons tous lliures dels hàbitats a protegir. - Realitzar campanyes anuals de neteja del fons marí amb la col·laboració dels clubs d'immersió locals i d'aficionats. - Normes comunes per a les motos d'aigua. - Afavorir en els usos de les platges activitats amb menor impacte ambiental i que fomentin la salut i el contacte respectuós amb la natura. Un exemple d'espai de treball des d'on es poden articular aquest tipus d'accions és la Taula de cogestió del litoral on participen els municipis baix empordanesos de Begur, Palafrugell, Mont-ras, Palamós i que integra sector privat, el públic i la recerca. L'àmbit de la recerca és un interlocutor clau per aquest tipus d'accions, des de la UdG i per encàrrec del Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural s'està fent una "Mapificació de les pressions, conflictes i impactes" en l'àmbit de la Taula de cogestió abans esmentada les conclusions		



de la qual podran també ser aplicables a altres zones del litoral gironí com les de la Unitat de Paisatge Cap de Creus.

En l'àmbit de la UP es pot arribar a acords de cogestió entre els municipis de l'Albera Marítima per una banda i els de Cap de Creus per un altra. En aquest darrer àmbit també hi ha de jugar un paper important el Parc Natural del Cap de Creus.

Es proposa que sigui la Diputació de Girona qui lideri aquesta acció facilitant el trasllat de les experiències de la Taula de Cogestió i l'experiència del Baix Empordà a l'àmbit de la Unitat de Paisatge de Cap de Creus i faci d'interlocutora amb les propostes que impliquin altres administracions.

Gran part d'aquesta acció es basa en un cost tècnic i d'aplicació de criteris. Tanmateix, s'assigna un pressupost estimat per a la realització de xerrades informatives amb les parts interessades i l'edició de material informatiu com cartells, campanya de sensibilització amb missatges als webs, etc.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Diputació de Girona Ajuntaments litorals de la unitat de paisatge Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Direcció General de Costes (Generalitat)	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
	Vigilància Marítima Clubs nàutics.		
	Ports.		
	Empreses de lloguers d'embarcacions		
Cost d'inversió (€)	25.000€	Cost sense inversió (€)	



8.3.2 Accions municipals

A partir de la vulnerabilitat dels municipis i la seva capacitat d'actuació s'han planificat les accions¹⁷ d'adaptació al canvi climàtic per a cadascun.

Cadaqués

El PAESC de Cadaqués compta amb un total de 29 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Cadaqués" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

Colera

El PAESC de Colera compta amb un total de 28 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Colera" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

Llança

El PAESC de Llança compta amb un total de 29 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Llança" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

Palau-saverdera

El PAESC de Palau-saverdera compta amb un total de 19 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Palau-saverdera" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

Pau

El PAESC de Pau compta amb un total de 18 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Pau" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

Portbou

El PAESC de Portbou compta amb un total de 24 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Portbou" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

El Port de la Selva

El PAESC de Port de la Selva compta amb un total de 26 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Port de la Selva" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

Roses

El PAESC de Roses compta amb un total de 34 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Roses" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.

¹⁷ En el nom de l'acció a les fitxes s'ha conservat el número de la Guia d'Accions d'Adaptació de la Diputació de Girona.



Vilajuïga

El PAESC de Vilajuïga compta amb un total de 15 actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic. Les fitxes amb la descripció de les accions s'adjunten a l'Apèndix "Accions Vilajuïga" d'aquest document. En l'apartat 8.4 es pot consultar la taula resum de les accions.



8.4. Taula resum

Cadaqués

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	2023	2030	No iniciat			Consell comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments litorals Diputació de Girona	Entitats ambientals Voluntariat ambiental Sector turístic Usuaris de les platges	Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar Tempestes i ventades	5.708	1.763.414
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païstage de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	1.230	1.763.414
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	2.009	5.143.291



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	2.460	1.322.560
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	2023	2030	No iniciat			Diputació de Girona Ajuntaments litorals de la unitat de paisatge Parc Natural del Cap de Creus	Direcció General de Costes (Generalitat) Vigilància Marítima Clubs nàutics. Ports. Empreses de lloguers d'mbarcacions	Onades de calor (calor extrema). Sequeres i escassetat d'aigua Tempestes i ventades	2.265	s/d
1	Aigua	Pla d'emergència en situacions de sequera	2023	2025	No iniciat		Sí		Consorci Costa Brava	Sequeres i escassetat d'aigua	3000-6000	5.143.291
2	Aigua	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	2026	2030	No iniciat	Sí				Sequeres i escassetat d'aigua	6000-12000	5.143.291
3	Aigua	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2024	2030	No iniciat	Sí				Sequeres i escassetat d'aigua	3100-3600	5.143.291
4	Aigua	Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals	2023	2024	No iniciat				Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	600-	5.143.291
5	Aigua	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2023	2024	No iniciat	Sí			Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	5.143.291
6	Aigua	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	2025	2026	No iniciat	Sí			Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	5.143.291



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
7	Aigua	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2023	2024	No iniciat	Sí				Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	5.143.291
8	Aigua	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	2024	2025	No iniciat	Sí			Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	600-1500	5.143.291
9	Aigua	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	2025	2026	En curs	Sí				Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	5.143.291
10	Aigua	Xarxa de reutilització d'aigües grises i regenerades en polígons industrials	2026	2027	No iniciat	Sí			Empreses de les zones industrials	Sequeres i escassetat d'aigua	6000-8000	5.143.291
11	Edificis	Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions	2024	2025	No iniciat	Sí			Ciutadania	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	4.408.535
12	Agricultura i sector forestal	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2022	2030	No iniciat				ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Risc d'incendi Sequeres i escassetat d'aigua	37500-50000	1.322.560
13	Medi ambient i biodiversitat	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	2023	2026	No iniciat				Sector agrícola Sector forestal Entitats conservacionistes Ciutadania,	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)	6000-10000	4.408.535
14	Protecció civil i emergències	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2026	2027	No iniciat					Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	3500-5000	1.763.414



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
15	Protecció civil i emergències	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2023	2024	No iniciat					Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	4.408.535
16	Protecció civil i emergències	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	2025	2030	No iniciat					Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Increment del nivell del mar	3500-5000	3.306.401
17	Protecció civil i emergències	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	2025	2026	No iniciat		Sí			Increment del nivell del mar	5000-8000	3.306.401
18	Protecció civil i emergències	Limitar l'accés motoritzat al medi natural	2021	2030	En curs		Sí	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Ciutadania	Risc d'incendi Eslavissades	0-0	1.322.560
19	Planificació urbanística	Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar	2022	2023	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar	0-0	3.306.401
20	Planificació urbanística	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2022	2024	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Eslavissades	0-0	4.408.535
21	Turisme	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	2021	2024	En curs			Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Empreses i establiments sector turístic	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	600-1000	4.408.535



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
22	Turisme	Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	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	0-0	4.408.535
23	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2022	2030	No iniciat			Consell comarcal Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	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	300-600	4.408.535
24	Turisme	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	2026	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	4.408.535



Colera

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	2023	2030	No iniciat			Consell comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments litorals Diputació de Girona	Entitats ambientals Voluntariat ambiental Sector turístic Usuaris de les platges	Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar Tempestes i ventades	943	1.156.408
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païsatge de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	203	1.156.408, 21
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	332	5.782.041
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	406	770.938,81



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	2023	2030	No iniciat			Diputació de Girona Ajuntaments litorals de la unitat de paisatge Parc Natural del Cap de Creus	Direcció General de Costes (Generalitat) Vigilància Marítima Clubs nàutics. Ports. Empreses de lloguers d'mbarcacions	Onades de calor (calor extrema). Sequeres i escassetat d'aigua Tempestes i ventades	374	s/d
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2020	2024	En curs		Sí	Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	75021,43-	5.782.041
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	2023	2025	No iniciat			Ajuntament Consorti Costa Brava	Consorti Costa Brava	Sequeres i escassetat d'aigua	3000-6000	5.782.041
3	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	2026	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	6000-12000	5.782.041
4	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2022	2030	En curs	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	3100-3600	5.782.041
5	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	5.782.041
6	AIGUA	Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)	2023	2026	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	1400-3000	5.782.041
7	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	5.782.041
8	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	600-1500	5.782.041



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
9	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2020	2030	En curs	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	91993,26-	
10	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	2025	2026	No iniciat	Sí		Ajuntament Consorci Costa Brava		Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	5.782.041
11	AIGUA	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2029	2030	No iniciat			Consorci Costa Brava	ACA	Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	5.782.041
12	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2025	2027	No iniciat			Consorci Costa Brava	ACA	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	5.782.041
13	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2022	2030	No iniciat		Sí	Ajuntament Espai protegit del Massís de l'Albera	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	15000-18000	770.939
14	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	2023	2026	No iniciat			Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)	6000-10000	5.782.041
15	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2022	2024	En curs			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	3500-5000	1.156.408
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable Ciutadania en general	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	1.156.408



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
17	PORTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	2026	2030	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Increment del nivell del mar	3000-5000	2.891.021
18	PORTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	2025	2026	No iniciat			Ajuntament		Increment del nivell del mar	5000-8000	2.891.021
19	PORTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	2025	2030	No iniciat			Ajuntament ACA		Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua	1000-3000	1.156.408
20	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	840-1400	2.569.796
21	SALUT	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2030	En curs		Sí	Ajuntament	Població vulnerable	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	3600-6600	2.569.796
22	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2023	2026	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Esllavissades	0-0	2.569.796
23	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	2023	2026	No iniciat	Sí		Ajuntament	Establiments i empreses turístiques	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	2000-5000	5.782.041



Llança

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	2023	2030	No iniciat			Consell comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments litorals Diputació de Girona	Entitats ambientals Voluntariat ambiental Sector turístic Usuaris de les platges	Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar Tempestes i ventades	10.114	5.502.866
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païsatge de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	2.179	5.502.866
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	3.559	11.791.855
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	4.358	1.572.247



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	2023	2030	No iniciat			Diputació de Girona Ajuntaments litorals de la unitat de paisatge Parc Natural del Cap de Creus	Direcció General de Costes (Generalitat) Vigilància Marítima Clubs nàutics. Ports. Empreses de lloguers d'embarcacions	Onades de calor (calor extrema). Sequeres i escassetat d'aigua Tempestes i ventades	4.014	s/d
1	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	2023	2025	No iniciat		Sí	Ajuntament Consorci Costa Brava	Consorci Costa Brava	Sequeres i escassetat d'aigua	3000-6000	11.791.855
2	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2022	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	3100-3600	11.791.855
3	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2023	2025	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	11.791.855
4	AIGUA	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	2022	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	0-	11.791.855
5	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	0-	11.791.855
6	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	2022	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	600-1500	11.791.855
7	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2023	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	80000-100000	11.791.855



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
8	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	2008	2030	En curs	Sí		Ajuntament Consorci Costa Brava		Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	11.791.855
9	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2029	2030	No iniciat			Ajuntament Consorci Costa Brava		Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua	0-	5.502.866
10	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Pla de gestió forestal municipal	2023	2025	No iniciat			Ajuntament	Propietaris forestals	Risc d'incendi Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema)	20000-40000	1.572.247
11	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2022	2030	No iniciat			Ajuntament Espai protegit del Massís de l'Albera Parc Natural del Cap de Creus	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	37500-50000	11.791.855
12	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	2023	2026	No iniciat			Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)	6000-10000	11.791.855
13	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2025	2027	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	3500-5000	5.502.866
14	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2023	2024	No iniciat			Ajuntament	Ciutadania	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	5.502.866



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
15	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	2025	2026	No iniciat		Si	Ajuntament		Increment del nivell del mar	5000-8000	6.551.031
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	2023	2030	No iniciat			ACA Ajuntament		Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua	7000-21000	5.502.866
17	SALUT	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	2020	2030	En curs			Ajuntament	Població vulnerable	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	3600-6600	5.240.825
18	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar	2023	2025	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar	20000-25000	6.551.031
19	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2023	2026	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Eslavissades	0-	11.791.855
20	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2024	2026	No iniciat			Ajuntament	Servei de manteniment d'espais verds	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	10000-12000	5.240.825
21	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	2021	2024	En curs		Si	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Empreses i establiments sector turístic	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions	600-1000	5.240.825



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
										Increment del nivell del mar		
22	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2023	2030	No iniciat			Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	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	300-600	11.791.855
23	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	2023	2026	No iniciat	Sí		Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	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	2000-5000	11.791.855
24	TURISME	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	2022	2023	No iniciat	Sí		Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	0-	11.791.855



Palau-saverdera

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païstage de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	664	959.734
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	1.085	6.838.106
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	1.329	959.734
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2005	2030	En curs			Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	100000-	6.838.106
2	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	2010	2030	En curs	Sí	Sí	Ajuntament Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà		Sequeres i escassetat d'aigua	6000-12000	6.838.106



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
3	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2022	2024	En curs	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	3100-3600	6.838.106
4	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	6.838.106
5	AIGUA	Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)	2023	2026	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	500-1000	6.838.106
6	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	0-	6.838.106
7	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2005	2030	En curs	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	217702,19-	959.734
8	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2029	2030	No iniciat			ACA	Consorti Costa Brava	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	959.734
9	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2005	2030	En curs			Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	ADF Propiearis instal·lacions en zones forestals	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	15000-18000	959.734
10	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Protecció d'espais naturals d'interès locals	2020	2030	En curs		Sí	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Propietaris Entitats conservacionistes Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)	145000-	6.838.106
11	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i	2022	2024	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	1500-2000	959.734



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
		garantint els sistemes d'alerta adients										
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable Ciutadania en general	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	959.734
13	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	2005	2030	En curs		Sí	Ajuntament ACA		Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua	20000-24000	959.734
14	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)	2022	2025	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	3000-6000	3.998.892
15	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2026	2028	No iniciat			Ajuntament	Servei manteniment jardineria	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	10000-12000	3.998.892
16	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	2021	2024	En curs			Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Empreses i establiments sector turístic	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	600-1000	3.998.892



Pau

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païstage de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	254	1.927.347
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	415	8.030.613
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	508	1.445.510
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2023	2025	No iniciat		Si	Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	100000-	8.030.613
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	2023	2025	No iniciat			Ajuntament Consorci Costa Brava.	Consorci Costa Brava.	Sequeres i escassetat d'aigua	3000-6000	8.030.613



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
3	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	2022	2026	No iniciat	Sí		Ajuntament Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà		Sequeres i escassetat d'aigua	6000-12000	8.030.613
4	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2022	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	3100-3600	8.030.613
5	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	8.030.613
6	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	8.030.613
7	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2023	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	80000-100000	
8	AIGUA	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	2022	2024	No iniciat			ACA		Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	8.030.613
9	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2021	2023	En curs			ACA		Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	1.445.510
10	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2005	2030	No iniciat		Sí	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	15000-18000	1.445.510
11	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i	2022	2024	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	3500-5000	1.927.347



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
		garantint els sistemes d'alerta adients										
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	2023	2030	No iniciat			Ajuntament ACA		Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua	20000-24000	1.927.347
13	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2022	2023	No iniciat		Si	Ajuntament	Població vulnerable	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	4624,4-4624,4	5.059.286
14	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2023	2026	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Eslavissades	0-0	4.818.368
15	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	2021	2024	En curs			Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Empreses i establiments sector turístic	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	600-1000	4.818.368



Portbou

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	2023	2030	No iniciat			Consell comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments litorals Diputació de Girona	Entitats ambientals Voluntariat ambiental Sector turístic Usuaris de les platges	Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar Tempestes i ventades	2.252	873.742
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païsatge de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	485	873.742
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	792	2.912.472
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	970	698.993



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	2023	2030	No iniciat			Diputació de Girona Ajuntaments litorals de la unitat de paisatge Parc Natural del Cap de Creus	Direcció General de Costes (Generalitat) Vigilància Marítima Clubs nàutics. Ports. Empreses de lloguers d'embarcacions	Onades de calor (calor extrema). Sequeres i escassetat d'aigua Tempestes i ventades	893	s/d
1	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per ampliar la reutilització de les aigües residuals	2015	2030	En curs	x		Ajuntament: medi ambient i serveis tècnics Consorci Costa Brava Girona		Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	2.912.472
2	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2022	2030	No iniciat			Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics		Sequeres i escassetat d'aigua	100000-	2.912.472
3	AIGUA	Fomentar la recollida i reutilització de les aigües pluvials.	2022	2030	No iniciat	x		Ajuntament: Medi Ambient i Serveis tècnics	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	500-	2.912.472
4	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics i Instal·lació de sistemes d'estalvi d'aigua	2022	2025	No iniciat	x	☆	Ajuntament: Medi Ambient i Serveis tècnics	Personal i usuaris i usuàries dels equipaments	Sequeres i escassetat d'aigua	5250-	2.912.472
5	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	2023	2025	No iniciat			Ajuntament: Medi ambient i Serveis Tècnics Consorci Costa Brava.		Sequeres i escassetat d'aigua	3000-6000	2.912.472



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
6	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2023	2024	No iniciat	x		Ajuntament: Medi ambient i Serveis Tècnics	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	2.912.472
7	AIGUA	Recuperar la capacitat d'emmagatzematge de l'embassament de Portbou	2025	2027	No iniciat			Ajuntament: Medi Ambient i Serveis Tècnics	Consorci Costa Brava Girona	Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	6000-8000	2.912.472
8	SALUT	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	2025	2030	No iniciat			Ajuntament Consell comarcal	Ciutadania	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	300-	2.912.472
9	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2022	2030	No iniciat			Ajuntament: Medi Ambient i Serveis tècnics		Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Eslavissades	0-0	2.912.472
10	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2022	2023	No iniciat			Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics	Població vulnerable	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	840-1400	1.164.989
11	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic (sequeres, inundacions, tempestes, etc.)	2022	2024	En curs			Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics	Companyies asseguradores	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades	0-0	533.998



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2022	2024	No iniciat			Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	3500-5000	873.742
13	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2025	2027	No iniciat			ACA	Consorci Costa Brava	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	2.912.472
14	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2022	2030	No iniciat			Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics	Ciutadania	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	0-0	1.164.989
15	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2025	2030	No iniciat			Consell comarcal Ajuntament: Medi Ambient	Establiments i empreses turístiques	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	300-	2.912.472
16	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	2018	2030	En curs	x		Ajuntament: Promoció econòmica	Establiments i empreses turístiques	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	2000-	2.912.472



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
17	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic	2022	2030	No iniciat	x		Ajuntament: Medi Ambient Consell comarcal	Ciutadania Sectors econòmics	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar Eslavissades Tempestes i ventades	1500-	2.912.472
18	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	2025	2026	No iniciat		☀	Ajuntament: Medi Ambient	0	Increment del nivell del mar	5000-8000	1.456.236
19	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2005	2030	En curs		☀	Ajuntament: Medi Ambient Espai protegit del Massís de l'Albera	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Risc d'incendi Sequeres i escassetat d'aigua	15000-18000	698.993



Port de la Selva

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	2023	2030	No iniciat			Consell comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments litorals Diputació de Girona	Entitats ambientals Voluntariat ambiental Sector turístic Usuaris de les platges	Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar Tempestes i ventades	2.029	6.182.138
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païstatge de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	437	5.769.995
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	714	4.945.710
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	874	1.648.570



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	2023	2030	No iniciat			Diputació de Girona Ajuntaments litorals de la unitat de paisatge Parc Natural del Cap de Creus	Direcció General de Costes (Generalitat) Vigilància Marítima Clubs nàutics. Ports. Empreses de lloguers d'embarcacions	Onades de calor (calor extrema). Sequeres i escassetat d'aigua Tempestes i ventades	805	s/d
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2023	2025	No iniciat		Sí	Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	100000-	8.242.850
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	2023	2025	No iniciat			Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	3000-6000	8.242.850
3	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2022	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	3100-3600	8.242.850
4	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2003	2024	En curs	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	8.242.850
5	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	2022	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	600-1000	8.242.850
6	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2023	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	80000-10000	1.648.570
7	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	2016	2030	En curs	Sí		Ajuntament Consorci Costa Brava Girona		Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	8.242.850
8	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2029	2030	No iniciat			ACA	Ajuntament	Precipitació extrema Tempestes i ventades	NQ	12.757.508



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
										Sequeres i escassetat d'aigua		
9	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Pla de gestió forestal municipal	2025	2027	No iniciat			Ajuntament	Propietaris forestals	Risc d'incendi Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema)	20000-40000	1.648.570
10	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2022	2030	No iniciat		Si	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Propietaris instal·lacions en zona forestal	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	37500-50000	1.648.570
11	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	2025	2026	No iniciat			Ajuntament	Sector agrícola Sector forestal Entitats conservacionistes Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)	6000-10000	8.242.850
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2022	2024	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	3500-5000	5.769.995
13	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable Ciutadania en general	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	5.769.995
14	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	2022	2024	No iniciat			Ajuntament	Instal·lacions en zona inundable	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Increment del nivell del mar	3500-5000	5.769.995
15	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	2025	2026	No iniciat		Si	Ajuntament		Increment del nivell del mar	5000-8000	6.182.138



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	2023	2030	No iniciat			Ajuntament ACA		Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua	20000-24000	5.769.995
17	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	840-1400	5.495.233
18	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2023	2026	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Eslavissades	0-0	5.769.995
19	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	2021	2024	En curs			Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Empreses i establiments sector turístic	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	600-1000	8.242.850
20	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2022	2030	No iniciat			Consell comarcal Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	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	300-600	8.242.850
21	TURISME	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	2028	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	8.242.850



Roses

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	2023	2030	No iniciat			Consell comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments litorals Diputació de Girona	Entitats ambientals Voluntariat ambiental Sector turístic Usuaris de les platges	Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar Tempestes i ventades	41.954	13.668.758
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Païsatge de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	9.038	3.645.002
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	14.762	12.150.007
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	18.076	5.467.503



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	2023	2030	No iniciat			Diputació de Girona Ajuntaments litorals de la unitat de paisatge Parc Natural del Cap de Creus	Direcció General de Costes (Generalitat) Vigilància Marítima Clubs nàutics. Ports. Empreses de lloguers d'embarcacions	Onades de calor (calor extrema). Sequeres i escassetat d'aigua Tempestes i ventades	16.648	s/d
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	2023	2025	No iniciat			Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	100000-	21.262.513
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	2023	2025	No iniciat			Ajuntament Consorci Costa Brava.		Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	21.262.513
3	AIGUA	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	2022	2024	No iniciat			Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	5000-7000	21.262.513
4	AIGUA	Afavorir les zones permeables al municipi i campanya per explicar-ho a la ciutadania.	2023	2030	No iniciat			Ajuntament	Redactors plans urbanístics	Precipitació extrema Sequeres i escassetat d'aigua	6000-10000	3.645.002
5	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2022	2025	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Personal dels equipaments municipals	Sequeres i escassetat d'aigua	3100-4000	21.262.513
6	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	21.262.513
7	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2028	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua	704,4-704,4	21.262.513



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
8	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	2026	2027	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	600-1500	21.262.513
9	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2020	2030	En curs	Sí		Ajuntament		Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	200000-300000	3.645.002
10	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	2016	2026	En curs	Sí		Ajuntament Consorci Costa Brava		Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	21.262.513
11	AIGUA	Pla director de clavegueram	2021	2022	En curs	Sí	Sí	Ajuntament		Inundacions Precipitació extrema	30000-40000	3.645.002
12	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2025	2027	No iniciat			ACA	Consorci Costa Brava Ajuntament	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua	-	3.645.002
13	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2022	2030	No iniciat			Ajuntament Parc Natural de Cap de Creus	Ajuntament Sector Agrícola Bombers Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	300000-400000	5.467.503
14	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Implementació de Sistemes Agraris i Forestals d'Alt Valor Natural (SAVN)	2022	2025	En curs		Sí	Ajuntament Consell comarcal	Parc Natural del Cap de Creus Producció agrícola Propietat forestal Ciutadania	Risc d'incendi	60000-90000	5.467.503
15	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	2023	2026	No iniciat			Ajuntament	Sector agrícola Sector forestal Entitats conservacionistes Ciutadania,	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)	6000-10000	10.935.007



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2022	2024	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	3500-5000	3.645.002
17	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable Ciutadania en general	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	3.645.002
18	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	2022	2030	No iniciat			Ajuntament		Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Increment del nivell del mar	3500-5000	3.645.002
19	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	2025	2026	No iniciat			Ajuntament		Increment del nivell del mar	5000-8000	13.668.758
20	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	2024	2030	No iniciat			Ajuntament ACA		Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua	160000-192000	3.645.002
21	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'accés motoritzat al medi natural	2021	2030	En curs			Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Ciutadania	Risc d'incendi Eslavissades	56760-71200	5.498.972
22	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	840-1400	18.225.011
23	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar	2024	2030	No iniciat			Ajuntament	Redactors instruments urbanístics	Precipitació extrema Inundacions Increment del nivell del mar	0-0	13.668.758



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
24	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2023	2026	No iniciat			Ajuntament	Redactors instruments urbanístics	Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Esllavissades	0-0	3.645.002
25	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	2025	2026	No iniciat			Ajuntament	Servei de manteniment d'espais verds Ciutadania	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	10600-13000	10.935.007
26	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	2021	2024	En curs		X	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Empreses i establiments sector turístic	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	600-1000	21.262.513
27	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	2022	2030	En curs			Ajuntament Consell comarcal	Establiments i empreses turístiques Públic visitant	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	5300-8600	21.262.513
28	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	2019	2030	En curs	Sí		Ajuntament	Establiments i empreses turístiques Públic visitant	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	3000-6000	21.262.513



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
29	TURISME	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	2028	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Empreses i establiments sector turístic	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	21.262.513



Vilajuïga

Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	2014	2025	En curs			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de Medi Ambient) Ajuntaments	Coordinadora d'Entitats per la Pedra Seca. Observatori del Paistage de Catalunya Propietaris de finques amb pedra seca Turisme Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua Eslavissades Precipitació extrema Tempestes i ventades	509	362.826
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	2025	2030	No iniciat	X		Consell Comarcal de l'Alt Empordà Ajuntaments Agència Catalana de l'Aigua	Usuaris de l'aigua freàtica.	Sequeres i escassetat d'aigua Augment del nivell del mar	832	725.653
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	2023	2025	No iniciat			Consell Comarcal de l'Alt Empordà (Àrea de medi ambient) Ajuntaments	Propietaris forestals Explotacions ramaderia extensiva	Risc d'incendi	1.018	362.826
1	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	2022	2026	No iniciat	Sí	Sí	Ajuntament Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà	Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà	Sequeres i escassetat d'aigua	6000-12000	2.721.197
2	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	2022	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	3100-3600	2.721.197



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
3	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania Sectors econòmics	Sequeres i escassetat d'aigua	840-1400	2.721.197
4	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	2023	2024	No iniciat	Sí		Ajuntament	0	Sequeres i escassetat d'aigua	704,4-704,4	2.721.197
5	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	2010	2030	En curs	Sí		Ajuntament	0	Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions	200000-300000	362.826
6	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	2024	2025	No iniciat			ACA		Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	2.721.197
7	EDIFICIS	Millores en els aïllaments i rehabilitació energètica d'edificis	2023	2030	No iniciat	Sí		Ajuntament	Ciutadania	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	306000-601000	362.826,31
8	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	2022	2030	No iniciat		Sí	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Propietaris instal·lacions en zona forestal	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	15000-18000	362.826
9	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	2022	2024	No iniciat			Ajuntament	0	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades	1500-2000	362.826
10	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	2022	2023	No iniciat			Ajuntament	Població vulnerable Ciutadania en general	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi Tempestes i ventades Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua	0-0	362.826



Num. Acció	Sector	Acció	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Organisme responsable	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€)	
			Inici	Fi							Inversió	No-actuar
11	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	2023	2026	No iniciat			Ajuntament	Redactors de planejament	Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Risc d'incendi Increment del nivell del mar Tempestes i ventades Esllavissades	0-0	362.826
12	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	2021	2024	En curs		Si	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	Empreses i establiments sector turístic	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	600-1000	2.721.197



9. Pobresa energètica

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia. Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el sexe, l'ocupació o la classe social, també tenen un paper important.

Les principals mesures que es desenvolupen per fer front a la pobresa energètica són l'aplicació de mesures pal·liatives. També s'intenta evitar la seva expansió i fer visible la problemàtica entre la població. **Els efectes directes de la pobresa energètica són els problemes de salut de les persones que la pateixen; el desenvolupament de malalties físiques i mentals (asma, artritis, reumatisme, depressió o ansietat).** Aquestes malalties derivades de la pobresa energètica tenen major impacte en els col·lectius vulnerables a nivell de salut: infants, adolescents i gent gran.

Les directives europees 2009/72/CE i 2009/73/CE recullen la protecció dels consumidors vulnerables en el marc dels mercats interns de l'electricitat i el gas respectivament. A més a més, a Catalunya hi ha vigent la Llei 24/2015 que recull les mesures urgents per a afrontar l'emergència en l'àmbit de l'habitatge i la pobresa energètica.

La Diputació de Girona ofereix un programa de pal·liació i prevenció de la pobresa energètica adreçat a les administracions públiques dels municipis i les comarques de la província, com ara ajuntaments, consells comarcals, escoles o centres sociosanitaris.

Al desembre de 2017 la Diputació de Girona va publicar la diagnosi de la pobresa energètica de la demarcació de Girona¹⁸, 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 del Cap de Creus no ha rebut casos de persones vulnerables que requereixin assessorament i ajudes en aquest camp d'actuació. Tot i això, es preveu iniciar i realitzar una tasca més activa de prevenció i pal·liació de la pobresa energètica en els municipis.

Les accions relacionades amb la prevenció i pal·liació de la pobresa energètica incloses en el PAESC del Cap de Creus són les següents:

- 9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica, en tots els municipis que majoritàriament es continuarà vinculant amb l'acció supramunicipal.
- 9.7 Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica en el cas del municipi més gran de la unitat de paisatge, Roses.

¹⁸⁾ http://www.ddgi.cat/web/recursos/document/3539/3663/Diagnosi_de_Pobresa_energetica_de_la_Provincia_de_Girona.pdf



Les fitxes de les accions de pobresa energètica s'inclouen a l'Apèndix corresponent a cada municipi.



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 del Cap de Creus:

Taula 7.1. Actors implicats en el procés d'elaboració del PAESC.

<i>Tipologia de persones i/o organismes</i>	<i>Actors</i>	<i>Participació al taller</i>
Ajuntaments	7 representants de les administracions públiques	x
Sector privat	10 particulars	x
Representants de la societat civil	2 representants d'entitats	x
Altres	-	

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

10.2. Taller de participació

El procés participatiu va constar de les següents fases:

- **Taller de participació:** Es va realitzar en 17/11/2021, de 18h a 20h i en suport telemàtic. Es varen convocar tots els actors indicats anteriorment. Al taller, hi varen assistir un total de 19 persones, les quals representaven els següents municipis del Cap de Creus: Colera, El Port de la Selva, Llançà, Palau-Saverdera, Pau i Roses. Va assistir una particular de Pals com a oient. El taller va ser dedicat al debat i elaboració de propostes supramunicipals de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Es van consensuar 15 propostes.
- **Portal de participació digital - Decidim PAESC:** Es va obrir en un termini entre el 18/11/2021 i el 24/11/2021. A través de la plataforma Decidim es va crear l'espai per a presentar noves propostes municipals o supramunicipals i donar suport a les propostes ja presentades. S'han presentat 4 noves propostes, s'han fet 6 comentaris amb relació a les propostes i s'han recollit 4 adhesions.

Es pot consultar la resta d'informació referent al taller de participació a l'Annex III – Retorn taller de participació ciutadana. En aquest documents es presenten les propostes d'accions identificades al taller i que s'han incorporat al PAESC. En cas que l'acció no s'hagi incorporat al pla d'acció, s'indica la justificació tècnica.



10.3.Comunicació

La taula següent indica les accions de comunicació que s'han dut a terme durant el procés d'elaboració dels PAESC en la fase inicial i de planificació.

Taula. 10.3. Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAESC.

FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte		Notícia al web i notes informatives de l'ajuntament. Març 2019	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	Informació i educació	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: on volem anar?	Participació i consultes	Taller de participació presencial i on-line.	
	Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?		Octubre 2019	Informar la ciutadania i validar les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Implicar les persones clau en medi ambient i cultura del municipi en la presa de decisions.
	Aprovació i presentació del pla	Informació i educació	Pendent	Guanyar legitimitat i suport polític.

Font: Elaboració pròpia a partir de la guia Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

Cal destacar que, un cop aprovat el PAESC pels Plens, caldrà fer difusió de les actuacions que els ajuntaments desenvolupin. Per tal de donar visibilitat als projectes executats en l'àmbit de totes les comarques gironines, caldrà informar la Diputació de Girona de les actuacions. A més, els ajuntaments també hauran de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

Els ajuntaments de Cap de Creus, 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 Cap de Creus i les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic recollides.



11. Pla de seguiment

Els signataris del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima es comprometen a presentar:

- 1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

- 2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE). Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per a cada tipus d'informe.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAESC s'han identificat els indicadors següents per a cada sector de mitigació i adaptació.

Taula 11.1. Proposta d'indicadors per a mitigació.

Sector	Indicador
A1. Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Consum d'energia dels equipaments municipals
	Consum d'energia dels sector terciari
	Consum d'energia dels sector residencial
	Nombre d'equipaments municipals amb el consum d'energia monitoritzats
A2. Enllumenat públic	Consum elèctric i estalvi energètic aconseguit del sistema d'enllumenat públic del municipi
	Nombre d'actuacions de millora realitzades
A3. Indústria	Nombre d'activitats industrials del municipi
	Tipologia d'indústria present al municipi
A4. Transport	Consum d'energia del sector transport
	Consum d'energia de la flota municipal
	Nombre de vehicles elèctrics per a la flota municipal, km recorreguts i kWh elèctrics consumits
	Consum elèctric dels carregadors públics de vehicle elèctric, nombre d'usuàries i característiques dels serveis
	Nombre de vehicles elèctrics en el municipi
	Mesures implementades per a la mobilitat elèctrica i sostenible
A5. Producció local d'electricitat	Producció elèctrica de les instal·lacions municipals d'autoconsum FV
	Nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV registrades en el municipi i potència instal·lada
A6. Calefacció i refrigeració locals	Evolució del consum de biomassa de la xarxa de calor
	Actuacions de millora realitzades
A7. Altres	Percentatge de recollida selectiva, FORM i rebuig del municipi
	Nombre de campanyes municipals de prevenció de residus i nombre de participants
	Nombre d'establiments adherits al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC
	Participació i seguiment de la campanyes ciutadanes
	Estalvi energètic comptabilitzat en el projecte 50-50 de l'escola



Sector	Indicador
	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

Taula 11.2. Proposta d'indicadors per adaptació.

Sector	Indicador
Aigua	Evolució del consum d'aigua del sector primari, terciari i domèstic del municipi
	Consum d'aigua dels equipaments municipals
	Percentatge d'incontrolats de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi
	Volum d'aigua pluvial recuperada en el municipi
	Índexs de qualitat de l'aigua dels aqüífers i fonts existents al terme municipal
Agricultura i sector forestal	Nombre d'explotacions agrícoles i ramaderes ecològiques
	Boscós afectats per episodis de sequera moderada i severa
Medi ambient i biodiversitat	Zones urbanes lliures de Glifosat
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



12. Pla d'inversions

Aquest pla d'inversions identifica, pel període 2019-2030, les accions que caldrà dur a terme per tal d'assolir l'objectiu i el cost associat. Les accions es divideixen en mitigació i adaptació i segons si estan en curs o no iniciades.

Per a cada acció s'indiquen els aspectes clau següents:

- Inici i fi d'execució de l'acció
- Cost d'abatiment (€/tnCO₂estalviat) (en les accions de mitigació i pobresa energètica)
- Cost per l'Ajuntament total (IVA inclòs)¹⁹
- Cost de no actuar²⁰ (en les accions d'adaptació).

Taula 12.1. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Cadaqués.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	861
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,31	861
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	738
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	1.640
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,47	3.279
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	2025	2030	1,62	906
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0,00	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	2,83	820
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	12,61	8.000
2	*1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	936,20	12.870
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2023	2030	35,15	40.320

3) ¹⁹ En el cas de les accions supramunicipals, el cost s'ha distribuït entre els municipis on aplica l'acció proporcionant-lo a la seva població o superfície segons la tipologia d'acció.

4) ²⁰ El cost de no actuar s'ha de pendre com un valor estimatiu i d'ordre de magnitud. En el cas d'accions que repercuteixen en més d'un impacte climàtic, s'ha pres el valor de l'impacte on s'incideix més directament segons la vulnerabilitat del municipi.



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
4	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2019	2027	4.802,61	150.000
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2025	2028	6.443,52	111.400
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	69,65	26.520
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	109,15	26.540
8	*1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	2023	2030	7,81	7.000
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	2022	2030	190,42	8.000
10	2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta	2022	2030	3.110,74	4.500
11	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	2025	2030	37,20	10.000
12	2.9 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2024	2027	0,00	0
13	2.15. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2023	13,08	3.000
14	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	1.025,64	180.000
15	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2024	2030	72,87	36.000
16	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	2023	2030	17,32	4.200
17	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2023	2030	0,00	0
18	*3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta	2020	2030	30,93	7.500
19	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	2024	2026	14,84	3.600
20	4.2 Estudi del potencial de renovables al municipi	2023	2024	22,17	6.000
21	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2026	2028	2.053,74	178.256
22	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2021	0,00	0
23	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2026	2030	3.312,30	63.000
24	7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2022	2023	NQ	NQ
25	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2024	NQ	NQ
26	8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu.	2025	2027	0,00	0
27	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0,00	0
28	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2023	2030	2.532,06	39.550



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
29	10.1 Millora de la recollida selectiva	2025	2028	17,49	12.000
	TOTAL				947.361

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.2. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Colera.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,90	142
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,48	142
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	122
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	271
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,48	541
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	2025	2030	1,79	150
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0,00	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	2,84	135
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	42,85	4800
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	1047,62	5720
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2023	2030	320,97	40320
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2023	2027	4234,42	100000
5	*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2025	2028	25723,79	65400
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	13,40	1000
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	11214,05	26540
8	1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	2023	2030	307,59	4200
9	1.12 Campanya específica per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	2022	2030	299,73	1000
10	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	2024	2030	121,77	5000
11	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	3076,92	60000
12	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2024	2030	479,16	36000
13	*3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2020	2030	0,00	0



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
14	3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta	2022	2030	1049,91	160000
15	3.17 Millora del transport públic en autobús	2024	2030	0,00	0
16	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	2024	2030	36,75	5600
17	4.2 Estudi del potencial de renovables al municipi	2023	2024	71,97	3000
18	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	2026	2028	2284,67	32995
19	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2021	0,00	0
20	7.1. Reserva i regulació del sol municipal per la transició energètica	2024	2026	77,00	10000
21	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2024	NQ	NQ
22	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2022	2024	0,00	0
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0,00	0
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2023	2030	2500,21	7700
25	10.1 Millora de la recollida selectiva	2025	2028	41,01	6000
TOTAL					576.779

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.3. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Llançà.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	1525
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,31	1525
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	1307
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	2905
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,47	5810
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	2025	2026	62,29	60920
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	2025	2030	1,62	1605
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous	2023	2024	0,00	0



	desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana				
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	2,83	1453
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	22,89	8000
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2022	2030	311,42	10400
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2023	2030	38,49	43680
4	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2023	2027	1620,60	200000
5	*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2023	2028	175,98	12000
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	22,53	13000
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	43,39	16940
8	1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	2023	2030	64,68	7000
9	1.12 Campanya específica per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	2022	2030	111,36	3000
10	2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta	2023	2025	2157,50	3000
11	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	2024	2030	30,80	10000
12	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	6153,85	300000
13	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2020	2030	239,58	36000
14	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	2023	2030	0,70	1500
15	*3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2020	2030	0,00	0
16	*3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	2021	2030	28,23	60500
17	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	2026	2028	1980,00	137660
18	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2023	2024	0,00	0
19	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2026	2030	4039,67	285847
20	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2024	0,00	0
21	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2021	2024	0,00	0
22	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0,00	0



23	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2023	2030	2532,60	72100
24	10.1 Millora de la recollida selectiva	2025	2028	7,32	7000
TOTAL					1.304.678

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.4. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Palau-saverdera.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	465
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,31	465
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	399
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	886
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,47	1.772
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	2025	2026	62,29	18.576
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0,00	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	2,83	443
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	22,25	4.800
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	647,77	10.010
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2018	2030	825,47	69.120
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2020	2027	2.479,42	150.000
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	3.034,73	105.000
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	183,24	21.160
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	1.225,65	18.940
8	1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	2023	2030	178,10	4.200
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	2022	2030	204,60	1.000
10	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	2024	2030	68,38	5.000
11	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	6.153,85	30.000



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
12	3.2 Creació d'estructura de recàrrega de vehicle elèctric	2024	2030	239,58	18.000
13	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	2023	2030	16,42	4.200
14	*3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits	2024	2025	830,77	5.400
15	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2020	2030	0,00	0
16	3.13 Foment de la mobilitat suau	2024	2030	195,43	50.000
17	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	2024	2030	5,86	1.500
18	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	2024	2030	21,89	5.600
19	4.2 Estudi del potencial de renovables al municipi	2023	2024	124,01	3.000
20	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	2023	2030	2.012,85	73.526
21	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2021	0,00	0
22	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2026	2030	1.278,50	58.274
23	5.8. Implementació de xarxes de calor	2026	2030	336,11	5.000
24	7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2024	2026	79,36	10.000
25	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2024	0,00	0
26	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2020	2024	0,00	0
27	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2021	2023	0,00	0
28	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2023	2030	2.580,76	20.300
29	10.1 Millora de la recollida selectiva (Pap, tancament de zones, contenidors, noves tecnologies, vehicles no contaminants...) [canvi de model, grans productors, segones residències..]	2026	2030	31,05	6.000
30	10.3 Fomentar el compostatge casolà / comunitari	2023	2025	62,10	12.000
TOTAL					715.035

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.5. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Pau.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	178



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,31	178
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	153
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	339
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,47	678
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	2025	2026	62,29	7.106
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0,00	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	2,83	169
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	434,29	4.800
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	1.275,77	6.435
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2023	2030	623,27	20.160
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2023	2027	5.706,47	80.290
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	11.782,15	67.700
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	672,82	16.760
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2014	2030	1.887,35	30.380
8	*1.11 Campanya específica fotovoltaica	2023	2030	455,90	4.200
9	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	6.153,85	60.000
10	*3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2019	2030	119,79	18.000
11	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	2023	2030	46,16	4.200
12	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2023	2030	0,00	0
13	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	2024	2030	662,79	60.300
14	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	2024	2030	39,57	3.600
15	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	2020	2030	2.805,00	82.215
16	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2023	2024	0,00	0
17	4.14. Autoconsum renovable a la nova EDAR de Pau	2022	2023	0,00	0
18	7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica	2024	2030	154,00	20.000
19	7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2024	0,00	0



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
20	8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2022	2024	0,00	0
21	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2025	0,00	0
22	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2023	2030	2.571,03	7.350
23	10.1 Millora de la recollida selectiva	2025	2028	151,21	6.000
24	10.2 Impulsar campanyes de sensibilització correcta selecció residus	2023	2030	52,92	2100
TOTAL					503.290

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.6. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Portbou.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	306
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	2.032,69	6.327
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	105,97	5.423
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	66,90	12.051
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	133,79	24.102
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	2025	2026	1.287,77	252.699
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	2025	2030	3,34	666
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	58,61	6.025
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	197,51	4.800
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	1.164,57	9.295
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2018	2030	696,27	37.440
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2021	2025	5.696,20	135.000



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2030	16.076,71	152.178
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	3.974,55	20.160
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2018	2030	732,86	23.660
8	1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	2023	2030	267,97	4.200
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa i altres energies tèrmiques renovables al sector privat del municipi	2025	2030	203,46	1.500
10	2.6. Impulsar comunitats locals d'energia renovable	2024	2026	202,40	5.000
11	*3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	5.128,21	50.000
12	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2022	2025	479,16	36.000
13	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	2023	2030	16,66	2.100
14	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2017	2030	0	0
15	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	2024	2030	766,33	96.600
16	3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta	2024	2030	14,28	1.800
17	3.17. Millora del transport públic en bus	2019	2030	611,54	77.088
18	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	2024	2030	32,53	4.100
19	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	2022	2030	3.366,80	28.000
20	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2023	2026	6.694,90	280.000
21	4.15. Promoure les energies renovables a les antigues instal·lacions ferroviàries i de duanes	2024	2030	0	0
22	8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2022	2024	0	0
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2023	0	0
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2022	2030	438,84	3.600
25	10.1 Millora de la recollida selectiva	2023	2025	2.600,63	150.000
26	10.2 Impulsar campanyes de sensibilització per la prevenció de residus i la correcta selecció	2022	2025	69,35	4.000
27	10.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari	2013	2030	666,67	840
TOTAL					734.128

Font: Elaboració pròpia.



Taula 12.7. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Port de la Selva.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	340
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,31	340
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	291
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	647
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,47	1.294
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	2025	2026	62,29	13.562
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	2025	2030	4,10	906
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0,00	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	7,19	820
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	85,41	8.000
2	*1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	1.098,93	13.585
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2019	2030	131,04	68.640
4	*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2023	2027	6.443,32	209.440
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2021	2030	2.299,33	55.000
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	135,39	22.840
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	155,33	16.940
8	1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi	2023	2030	108,23	4.200
9	1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi	2022	2030	170,08	1.000
10	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	2024	2030	42,56	5.000
11	2.9 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2024	2030	0,00	0
12	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2024	2030	6.153,85	180.000
13	*3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2019	2030	239,58	18.000
14	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	2023	2030	14,39	4.200
15	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2023	2030	0,00	0
16	3.13 Foment de la mobilitat suau	2019	2030	171,36	50.000



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
17	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	2024	2030	17,14	5.000
18	3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit	2024	2030	19,19	5.600
18	4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	2026	2028	2.079,64	91.837
19	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2026	2028	3.133,89	50.769
20	5.8. Implementació de xarxes de calor	2028	2030	2.657,99	143.000
21	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2030	0,00	0
22	8.1.Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2022	2024	0,00	0
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2019	2023	0,00	0
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2023	2030	2.528,80	16.100
25	10.1 Millora de la recollida selectiva (Pap, tancament de zones, contenidors, noves tecnologies, vehicles no contaminants...) [canvi de model, grans productors, segones residències..]	2025	2028	33,06	6.000
26	10.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari	2023	2025	66,12	12.000
TOTAL					582.506

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.8. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Roses.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	6.327
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,31	6.327
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	5.423
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	12.051
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,47	24.102
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	2025	2026	62,29	252.699
S7	Promoure la transició energètica en el sector nàutic	2025	2030	0,16	666
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0,00	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	2,83	6.025
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	13,13	8.000
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	202,54	18.590
3	1.3. Crear punts d'informació energètica municipals	2023	2030	24,32	100.800
4	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2023	2027	1.874,67	500.000
5	1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2025	2030	316,78	16.800
6	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2023	2030	20,50	40.320
7	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	30,26	18.440
8	2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta	2023	2030	3.250,48	15.000
9	2.6. Impuls de comunitats locals d'energia renovable	2026	2030	3,50	5.000
10	2.15. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	13,13	8.000
11	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2020	2030	6.153,85	300.000
12	*3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2020	2030	239,58	36.000
13	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	2023	2030	0,51	4.200
14	3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits	2024	2025	830,77	5.400
15	3.13 Foment de la mobilitat suau	2021	2030	18,13	150.000
16	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	2024	2030	12,21	101.000
17	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals	2022	2028	2.025,08	467.256
18	5.8. Implementació de xarxes de calor	2026	2030	2.188,71	380.976
19	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2030	0,00	0
20	*8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals.	2022	2030	0,00	0
21	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2024	0,00	0
22	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2020	2030	2.547,37	274.750



Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
23	9.7. Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica	2023	2030	46,36	5.000
24	10.1 Millora de la recollida selectiva	2022	2030	6,38	12.000
TOTAL					2.781.152

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.9. Llistat resum de les accions de mitigació i pobresa energètica Vilajuïga.

Accions		Marc temporal d'execució		Cost abatiment	Cost (euros)
		Inici	Fi		
S1	Coordinació supramunicipal per a la dinamització d'una xarxa de producció i consum de biomassa d'ús tèrmic	2023	2030	0,89	356
S2	Impuls a l'aprofitament tèrmic dels residus de la producció d'oli i de vi i de les restes de poda de vinya i oliveres	2025	2030	98,31	356
S3	Impuls a la certificació ambiental de les empreses i serveis turístics	2023	2030	5,13	306
S4	Millorar la xarxa de transport públic i fomentar-ne l'ús	2023	2030	3,24	679
S5	Creació d'una xarxa de vies ciclables de connexió entre els diferents municipis	2024	2030	6,47	1.358
S6	Establir un servei de bicicleta/bicicleta elèctrica compartida	2025	2026	62,29	14.238
S8	Generació renovable al Centre de Tractament de Residus de l'Alt Empordà	2018	2030	0,00	0
S9	Ordenança tipus de criteris d'elevada eficiència energètica i d'energies renovables en l'edificació i en l'espai públic en els nous desenvolupaments urbanístics i en els processos de reforma urbana	2023	2024	0,00	0
S10	Establir col·laboracions entre municipis propers per a implantar millores en la prevenció de residus i la recollida selectiva	2023	2030	2,83	339
1	1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica	2022	2030	80,38	4.800
2	1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal	2019	2030	1.084,79	6.435
3	1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2007	2027	16.490,27	166.618
4	*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2020	2028	16.260,90	360.000
5	1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat	2020	2030	80,53	32.200
6	1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal	2022	2030	517,42	13.440
7	1.11 Campanya específica fotovoltaica	2020	2030	449,31	6.000
8	1.12 Campanya específica biomassa	2022	2030	184,12	1.000
9	2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable	2023	2030	228,12	5.000
10	3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal	2019	2030	6.153,85	30.000
11	3.2 Creació d'estructura de recàrrega	2022	2030	479,16	36.000



12	3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric	2023	2030	15,22	4.200
13	3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits	2024	2025	830,77	5.400
14	3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	2021	2030	0,00	0
15	3.13. Foment de la mobilitat suau	2022	2030	217,44	60.000
16	3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta	2024	2030	5,44	1.500
17	*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals	2021	2030	1.980,00	52.371
18	4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2020	2021	0,00	0
19	4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals	2026	2030	3.285,15	50.000
20	5.8. Implementació de xarxes de calor	2026	2030	431,55	5.000
21	7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics	2023	2024	0,00	0
22	8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals	2021	2024	0,00	0
23	8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	2022	2026	0,00	0
24	*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica	2023	2030	2.550,94	16.100
25	*10.1 Millora de la recollida selectiva	2022	2024	131,46	15.000
TOTAL					888.697

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.10. Llistat resum de les accions d'adaptació Cadaqués.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S1	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	No iniciat	5.708,00	1.763.414
S2	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	1.229,77	1.763.414
S3	AIGUA	Control de la intrusió salina	No iniciat	2.008,62	5.143.291
S4	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	2.459,54	1.322.560
S5	LITORAL I SISTEMES COSTANERS	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	No iniciat	2.265,24	s/d
1	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	No iniciat	3.000,00	5.143.291



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
2	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	No iniciat	6.000,00	5.143.291
3	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciat	3.100,00	5.143.291
4	AIGUA	Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals	No iniciat	600,00	5.143.291
5	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	No iniciat	840,00	5.143.291
6	AIGUA	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	No iniciat	-	5.143.291
7	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	-	5.143.291
8	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	No iniciat	600,00	5.143.291
9	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	En curs	840,00	5.143.291
10	AIGUA	Xarxa de reutilització d'aigües grises i regenerades en polígons industrials	No iniciat	6.000,00	5.143.291
11	EDIFICIS	Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions	No iniciat	840,00	4.408.535
12	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	No iniciat	37.500,00	1.322.560
13	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	No iniciat	6.000,00	4.408.535
14	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	3.500,00	1.763.414
15	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	-	4.408.535
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	No iniciat	3.500,00	3.306.401
17	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	No iniciat	5.000,00	3.306.401



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
18	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'accés motoritzat al medi natural	En curs	-	1.322.560
19	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar	No iniciat	-	3.306.401
20	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	-	4.408.535
21	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	En curs	600,00	4.408.535
22	TURISME	Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic	No iniciat	-	4.408.535
23	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	No iniciat	300,00	4.408.535
24	TURISME	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	No iniciat	-	4.408.535
		Total		91.891,17	

Font: Elaboració pròpia.

Taula 12.11. Llistat resum de les accions d'adaptació Colera.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	No iniciat	943	1.156.408
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	203	1.156.408
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	332	5.782.041
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	406	770.939
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	No iniciat	374	s/d
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	En curs	75.021	5.782.041



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	No iniciat	3.000	5.782.041
3	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	No iniciat	6.000	5.782.041
4	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	En curs	3.100	5.782.041
5	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	No iniciat	840	5.782.041
6	AIGUA	Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)	No iniciat	1.400	5.782.041
7	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	0	5.782.041
8	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	No iniciat	600	5.782.041
9	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	En curs	91.993	0
10	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	No iniciat	840	5.782.041
11	AIGUA	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	No iniciat	0	5.782.041
12	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	No iniciat	0	5.782.041
13	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	No iniciat	15.000	770.939
14	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	No iniciat	6.000	5.782.041
15	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	En curs	3.500	1.156.408
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	0	1.156.408
17	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	No iniciat	3.000	2.891.021



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
18	PORTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	No iniciat	5.000	2.891.021
19	PORTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	No iniciat	1.000	1.156.408
20	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	No iniciat	840	2.569.796
21	SALUT	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	En curs	3.600	2.569.796
22	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	0	2.569.796
23	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	No iniciat	2.000	5.782.041
		Total		224.992	

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Colera s'estima en 57.792€/hab



Taula 12.12. Llistat resum de les accions d'adaptació Llançà.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	No iniciat	10.114	5.502.866
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	2.179	5.502.866
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	3.559	11.791.855
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	4.358	1.572.247
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	No iniciat	4.014	s/d
1	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	No iniciat	3.000	11.791.855
2	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciat	3.100	11.791.855
3	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	No iniciat	840	11.791.855
4	AIGUA	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	No iniciat	0	11.791.855
5	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	0	11.791.855
6	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	No iniciat	600	11.791.855
7	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	No iniciat	80.000	11.791.855
8	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	En curs	840	11.791.855
9	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	No iniciat	0	5.502.866
10	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Pla de gestió forestal municipal	No iniciat	20.000	1.572.247
11	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	No iniciat	37.500	11.791.855
12	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	No iniciat	6.000	11.791.855



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
13	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	3.500	5.502.866
14	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	0	5.502.866
15	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	No iniciat	5.000	6.551.031
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	No iniciat	7.000	5.502.866
17	SALUT	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	En curs	3.600	5.240.825
18	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar	No iniciat	20.000	6.551.031
19	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	0	11.791.855
20	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	No iniciat	10.000	5.240.825
21	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	En curs	600	5.240.825
22	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	No iniciat	300	11.791.855
23	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	No iniciat	2.000	11.791.855
24	TURISME	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	No iniciat	0	11.791.855
		Total		228.103	

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Llança s'estima en 11.189€/hab.



Taula 12.13. Llistat resum de les accions d'adaptació Palau-saverdera.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	664	959.734
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	1.085	6.838.106
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	1.329	959.734
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	En curs	100.000	6.838.106
2	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	En curs	6.000	6.838.106
3	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	En curs	3.100	6.838.106
4	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	No iniciat	840	6.838.106
5	AIGUA	Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)	No iniciat	500	6.838.106
6	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	0	6.838.106
7	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	En curs	217.702	959.734
8	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	No iniciat	0	959.734
9	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	En curs	15.000	959.734
10	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Protecció d'espais naturals d'interès locals	En curs	145.000	6.838.106
11	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	1.500	959.734
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	0	959.734
13	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	En curs	20.000	959.734



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
14	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)	No iniciat	3.000	3.998.892
15	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Plans directors del verd urbà i de la biodiversitat	No iniciat	10.000	3.998.892
16	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	En curs	600	3.998.892
		Total		526.321	

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Palau-saverdera s'estima en 15.335€/hab.



Taula 12.14. Llistat resum de les accions d'adaptació Pau.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	254	1.927.347
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	415	8.030.613
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	508	1.445.510
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	No iniciat	100.000	8.030.613
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	No iniciat	3.000	8.030.613
3	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	No iniciat	6.000	8.030.613
4	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciat	3.100	8.030.613
5	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	No iniciat	840	8.030.613
6	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	0	8.030.613
7	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	No iniciat	80.000	0
8	AIGUA	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	No iniciat	0	8.030.613
9	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	En curs	0	1.445.510
10	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	No iniciat	15.000	1.445.510
11	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	3.500	1.927.347
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	No iniciat	20.000	1.927.347
13	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	No iniciat	4.624	5.059.286
14	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	0	4.818.368



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
15	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	En curs	600	4.818.368
		Total		237.842	

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Pau s'estima en 62.524€/hab.



Taula 12.15. Llistat resum de les accions d'adaptació Portbou.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	No iniciat	2.252	873.742
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	485	873.742
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	792	2.912.472
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	970	698.993
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	No iniciat	893	s/d
1	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per ampliar la reutilització de les aigües residuals	En curs	840	2.912.472
2	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	No iniciat	100.000	2.912.472
3	AIGUA	Fomentar la recollida i reutilització de les aigües pluvials.	No iniciat	500	2.912.472
4	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics i Instal·lació de sistemes d'estalvi d'aigua	No iniciat	5.250	2.912.472
5	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	No iniciat	3.000	2.912.472
6	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	0	2.912.472
7	AIGUA	Recuperar la capacitat d'emmagatzematge de l'embassament de Portbou	No iniciat	6.000	2.912.472
8	SALUT	Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)	No iniciat	300	2.912.472
9	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	0	2.912.472
10	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	No iniciat	840	1.164.989
11	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic (sequeres, inundacions, tempestes, etc.)	En curs	0	533.998



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	3.500	873.742
13	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	No iniciat	0	2.912.472
14	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	0	1.164.989
15	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	No iniciat	300	2.912.472
16	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	En curs	2.000	2.912.472
17	PARTICIPACIÓ CIUTADANA	Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic	No iniciat	1.500	2.912.472
18	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	No iniciat	5.000	1.456.236
19	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	En curs	15.000	698.993
		Total		149.423	

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Portnou s'estima en 13.709 €/hab.



Taula 12.16. Llistat resum de les accions d'adaptació Port de la Selva.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	No iniciat	2.029	6.182.138
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	437	5.769.995
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	714	4.945.710
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	874	1.648.570
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	No iniciat	805	s/d
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	No iniciat	100.000	8.242.850
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	No iniciat	3.000	8.242.850
3	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciat	3.100	8.242.850
4	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	En curs	840	8.242.850
5	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	No iniciat	600	8.242.850
6	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	No iniciat	80.000	1.648.570
7	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	En curs	840	8.242.850
8	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	No iniciat	0	12.757.508
9	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Pla de gestió forestal municipal	No iniciat	20.000	1.648.570
10	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	No iniciat	37.500	1.648.570
11	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	No iniciat	6.000	8.242.850
12	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	3.500	5.769.995



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
13	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	0	5.769.995
14	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	No iniciat	3.500	5.769.995
15	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	No iniciat	5.000	6.182.138
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	No iniciat	20.000	5.769.995
17	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	No iniciat	840	5.495.233
18	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	0	5.769.995
19	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	En curs	600	8.242.850
20	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	No iniciat	300	8.242.850
21	TURISME	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	No iniciat	0	8.242.850
		Total		290.480	

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Port de la Selva s'estima en 13.709 €/hab.



Taula 12.17. Llistat resum de les accions d'adaptació Roses.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S1	Medi ambient i biodiversitat	Conservació, recuperació o restauració d'ecosistemes dunars i sistemes platja-duna.	No iniciat	41.954	13.668.758
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	9.038	3.645.002
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	14.762	12.150.007
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	18.076	5.467.503
S5	Litoral i sistemes costaners	Control de la navegació recreativa per a la preservació del medi marí i litoral	No iniciat	16.648	s/d
1	AIGUA	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	No iniciat	100.000	21.262.513
2	AIGUA	Pla d'emergència en situacions de sequera	No iniciat	0	21.262.513
3	AIGUA	Estudi dels aqüífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi	No iniciat	5.000	21.262.513
4	AIGUA	Afavorir les zones permeables al municipi i campanya per explicar-ho a la ciutadania.	No iniciat	6.000	3.645.002
5	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciat	3.100	21.262.513
6	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	No iniciat	840	21.262.513
7	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	704	21.262.513
8	AIGUA	Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua	No iniciat	600	21.262.513
9	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	En curs	200.000	3.645.002
10	AIGUA	Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals	En curs	840	21.262.513
11	AIGUA	Pla director de clavegueram	En curs	30.000	3.645.002
12	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	No iniciat	0	3.645.002
13	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	No iniciat	300.000	5.467.503



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
14	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Implementació de Sistemes Agraris i Forestals d'Alt Valor Natural (SAVN)	En curs	60.000	5.467.503
15	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment	No iniciat	6.000	10.935.007
16	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCI (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	3.500	3.645.002
17	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	0	3.645.002
18	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva	No iniciat	3.500	3.645.002
19	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi	No iniciat	5.000	13.668.758
20	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció	No iniciat	160.000	3.645.002
21	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Limitar l'accés motoritzat al medi natural	En curs	56.760	5.498.972
22	SALUT	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	No iniciat	840	18.225.011
23	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar	No iniciat	0	13.668.758
24	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	0	3.645.002
25	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Plans directores del verd urbà i de la biodiversitat	No iniciat	10.600	10.935.007
26	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	En curs	600	21.262.513
27	TURISME	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	En curs	5.300	21.262.513
28	TURISME	Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió	En curs	3.000	21.262.513



Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
29	TURISME	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació	No iniciat	0	21.262.513
		Total		1.062.664	-

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Roses s'estima en 6.548 €/hab.



Taula 12.18. Llistat resum de les accions d'adaptació Vilajuïga.

Num. Acció	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) Inversió mínima	Cost estimat No-actuar (€)
S2	Agricultura i sector forestal	Protecció dels murs de pedra seca i les construccions en general	En curs	509	362.826
S3	Aigua	Control de la intrusió salina	No iniciat	832	725.653
S4	Agricultura i sector forestal	Ramaderia extensiva per prevenció d'incendis i per incentivar l'economia local	No iniciat	1.018	362.826
1	AIGUA	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.	No iniciat	6.000	2.721.197
2	AIGUA	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciat	3.100	2.721.197
3	AIGUA	Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola	No iniciat	840	2.721.197
4	AIGUA	Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi	No iniciat	704	2.721.197
5	AIGUA	Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi	En curs	200.000	362.826
6	AIGUA	Redimensionar les EDARs a les noves necessitats	No iniciat	0	2.721.197
7	EDIFICIS	Millores en els aïllaments i rehabilitació energètica d'edificis	No iniciat	306.000	362.826
8	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis	No iniciat	15.000	362.826
9	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciat	1.500	362.826



10	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciat	0	362.826
11	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciat	0	362.826
12	TURISME	Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)	En curs	600	2.721.197
		Total		536.104	

Font: Elaboració pròpia.

El cost de no actuar contra el canvi climàtic de Vilajuïga s'estima en 7694 €/hab.

Fitxes Cadaqués



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi, com l'església o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar l'ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure els contractes de compra d'energia** directament amb generadors locals mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- **Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- **Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- **Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada** i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.

Aquesta acció també comporta 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.

El municipi de Cadaqués redacta un Pla de mitigació per primera vegada per la qual cosa haurà d'intensificar aquesta acció per assolir els objectius. Es fixa l'objectiu que contribueixi a reduir les emissions totals en un 3%.

S'ha estimat un cost mitjà de campanya de 1.000€/any.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.318,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	12,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

634,21

tCO₂/any



2

*1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos amb efecte d'Hivernacle (GEH).
- Avaluar l'eficàcia de les millores energètiques implantades.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos

Aquesta acció es pot fer a través del conveni de comptabilitat energètica amb el Consell Comarcal. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

Adicionalment, es pot informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències i generació. Si el servei de comptabilitat energètica es fa amb l'ACEC se'ls pot sol·licitar l'enllaç al programa de compatibilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa.

Cost (€)	12.870	Estalvi d'energia (MWh/any)	28,58	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	936,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2019	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
5% emissions ajuntament			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
13,75			
tCO ₂ /any			



3 1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

Una altra de les possibles accions d'aquest servei és informar als establiments del sector terciari que poden reclamar l'accés de les dades dels seus comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia, de manera que puguin prendre decisions sobre actuacions d'estalvi i eficiència energètica i comprovar-ne els resultats.

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

Aquesta acció es pot implantar en col·laboració amb altres municipis o mitjançant contractació externa. També es pot sol·licitar el servei itinerant de l'ACEC. Els costos d'aquesta acció poden ser molt diversos depenent del plantejament. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana de dues hores setmanals de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Cost (€)	40.320	Estalvi d'energia (MWh/any)	2.384,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	35,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% emissions totals

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

1147,02

tCO₂/any



1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una microempresa 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.

Amb l'objectiu de maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic aquestes són les accions a implantar / avaluar:

- Completar el canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). Ja s'ha iniciat la renovació progressiva de l'enllumenat.
- Completar els sistemes de regulació de flux en tots els quadres i implantar en els de nova instal·lació.
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions (Cadaqués té una auditoria de l'enllumenat realitzada).
- Instal·lar sistemes d'encesa amb rellotge astronòmic i establir un sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Externalitzar el manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció. En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

S'estima un objectiu de reducció de demanda d'energia d'un mínim del 30%.

El cost final dependrà de l'avaluació i de l'abast de les accions a implementar. Tot i això s'ha indicat un import estimat.

Cost (€)	150.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	64,93	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	4.802,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2019	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC, * FEE2005$

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

31,23

tCO₂/any



5

1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Actuacions detectades a avaluar i/o desenvolupar:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)

Renovació de l'enllumenat de tots els equipaments.

- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
- Estudi de viabilitat per una caldera de biomassa a l'Institut Escola Caritat Serinyana – Cap de Creus.
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici

Habitatge social, incorporar sistema SATE d'eficiència de l'envolupant en la seva rehabilitació.

- Rehabilitació energètica integral

Anàlisi de la viabilitat de fer una rehabilitació energètica integral al Parc de bombers

En el moment d'executar cada acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

El cost d'inversió es definirà segons els projectes que es realitzin a partir de les actuacions proposades anteriorment. A títol estimatiu s'indica el cost de l'obtenció de l'etiqueta energètica dels edificis municipals (300€/u), la realització d'estudis de viabilitat (3.000 €/u) i un ordre de magnitud (100.000€) per a les altres accions detectades.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum dels equipaments municipals en un 32,5% l'any 2030 amb mesures d'eficiència energètica.

Cost (€)	111.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	57,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	6.443,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum E_{font} * FE_{font}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

E_{font}, estalvi energètic de cada font equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{font} = Factor d'emissió de cada font

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

17,29

tCO₂/any



Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) **Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges** per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) En relació amb l'anterior, avaluar les possibilitats de donar **ajuts** (amb fons propis o de programes d'altres administracions) a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:
 - o 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.
 - o 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.
 - o Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- 3) Fer **difusió de les subvencions** estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 4) Oferir **serveis de mediació** per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 5) Oferir **assessorament econòmic** a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables

o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

- 6) Realitzar **tallers participatius** sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. En el seu defecte, l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà pot tenir un paper clau en la realització de les accions detallades en col·laboració amb l'Ajuntament.

Es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

És interessant també disposar de coneixement sobre **zones amb necessitats específiques de rehabilitació** per poder explorar vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del parc d'edificis amb un 32,5% d'estalvi.

El cost d'aquesta acció serà definit segons el grau de participació de l'ACEC. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament i per altres poden ser necessaris perfils tècnics addicionals així s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic de dues hores a la setmana més un cost addicional per si s'opta per organitzar una jornada professional amb immobiliàries, API,...

Cost (€)	26.520	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.269,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	69,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

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

380,77

tCO₂/any



7 1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions** es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia (si es fa conveni per a la prestació d'aquest servei).
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a l'Institut Escola Caritat Serinyana – Cap de Creus** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci 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.
- Informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències i generació de renovables al persona municipal i les persones usuàries dels equipaments. Sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de comptabilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a l'Escola Caritat Serinyana - Cap de Creus s'estima en 3.500€.

Cost (€)	26.540	Estalvi d'energia (MWh/any)	505,51	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	109,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

243,15

tCO₂/any



8

*1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi

Sector	09. Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

a transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb els allotjaments turístics i el sector industrial: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

En el cas de Cadaqués cal començar per una **revisió de la normativa urbanística** per flexibilitzar la incorporació d'instal·lacions fotovoltaïques a les teulades del nucli urbà, actualment amb moltes limitacions per criteris de protecció paisatgística.

S'assumeix un cost mitjà de 1.000€/any per les accions de foment de la fotovoltaica.

L'objectiu és assolir un 10% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residencial, serveis i industrial a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	7.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.863,10
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	7,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

896,15

tCO₂/any



9

1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Plantes per a xarxes de calor/fred	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre la biomassa adreçades a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis). En particular, el sector industrial engloba molts processos que tenen lloc a altes temperatures i que no es poden electrificar, representant un àmbit potencial per promocionar aquesta energia.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefic orientades als diferents sectors.
- Facilitar el procés de prospecció de localitzacions d'instal·lacions de biomassa a promotors privats.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre la instal·lació de calderes de biomassa
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials subministradors d'estella i pèl·let locals.
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Posar en contacte agents interessats per la implantació de xarxes de calor.
- Promoure la gestió forestal sostenible al municipi.

Aquesta acció s'ha plantejat amb caràcter supramunicipal (Acció 1) i el paper de l'Ajuntament és promoure entre les empreses del municipi les actuacions que s'engeguin. És especialment rellevant contactar amb el sector industrial. Actualment, el Clúster de Bioenergia està promovent el programa [Indústries per l'acció climàtica i la inserció social](#) amb el qual s'ofereix informació personalitzada a les indústries.

La promoció de la biomassa també s'ha d'estendre al sector residencial del municipi.

Part de l'estalvi d'emissions d'aquesta acció està contemplat en l'acció supramunicipal 1. La implicació directa de l'Ajuntament s'estima que pot incrementar l'efectivitat en un 3% del consum tèrmic dels sectors residencial, serveis i industrial que passaria a biomassa.

El cost de l'acció és majoritàriament de dedicació del personal tot i que s'inclou orientativament un cost per a la realització de jornades tècniques o similars de 1.000€/any.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	157,35

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	190,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% d'estalvi anual en les emissions tèrmiques del sectors

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

42,01

tCO₂/any



10

2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal. En aquells equipaments on es detectin majors consums a més de la comptabilitat energètica es proposa la **instal·lació d'aparells que permetin una monitorització dels consums**. Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per exemple, detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, fixar objectius de reducció de consum i cost i determinar indicadors que permetin avaluar la progressió en les mesures d'estalvi i eficiència energètica. Per aquest motiu és important poder accedir a la informació que ofereixen les dades de manera senzilla i fàcil d'entendre per un usuari no expert, com podria ser a través d'una aplicació on-line per ordinador o dispositiu mòbil. 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.

A més, amb l'objectiu d'afavorir la transparència de l'administració, aquesta mesura incideix en el concepte de dades obertes. Tenir coneixement per part de la ciutadania del consum energètic municipal i del seu cost permet coresponsabilitzar el conjunt de la població dels impactes de la seva activitat. El **retorn d'informació a la població** pot fer-se amb indicadors visibles en les pròpies instal·lacions.

Dins les dades que cal disposar no només hi ha les corresponents a consums d'energia, sinó també les que fan referència a la generació (producció local d'energia fotovoltaica) i emmagatzemament.

El cost per equipament i municipi depèn del nombre de sensors, i per tant del nombre de punts es consensua prèviament a monitoritzar. S'estima un cost mínim de 1.500€ per equipament.

La inversió tipus per dependència considera una monitorització composta dels següents elements mín.:

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

L'estalvi energètic estimat per la monitorització de consum de l'equipament és del 10% anual. Aquest estalvi s'aconseguirà sempre i quan hi hagi un gestió energètica associada, en cas contrari, la monitorització per si sola no genera cap estalvi.

Es prioritzaran els edificis de més consum: Institut- Escola, Camp de futbol, Pavelló.

Cost (€)	4.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	3,01	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.110,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2022

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

1,45

tCO₂/any



11 2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) **Serveis de mediació per a comunitats** de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) **Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals:** en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) **Acompanyament per a fer compres col·lectives:** les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) **Participació de la ciutadania en inversions municipals:** una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar

el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

- 5) **Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents**, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi de Cadaqués es preveu **iniciar l'acció mitjançant la creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia a partir d'una coberta municipal** per a la qual cosa es pot sol·licitar el pla de serveis a la Diputació de Girona. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE i caldrà analitzar un conjunt d'edificis i prioritzar el projecte en diverses fases.

A priori, es proposen les actuacions següents:

- Creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia a partir d'una coberta fotovoltaica a l'Institut- Escola implicant a l'AMPA.
- Desenvolupament d'una comunitat local energia al polígon industrial del Pla del Sr. Llorenç a partir d'una coberta fotovoltaica a la deixalleria (aquesta actuació s'hauria d'incloure en el projecte de remodelació de la deixalleria). Aquesta darrera actuació es podria emmarcar en un projecte més global on també es podrien avaluar cobertes privades i sòls lliures del polígons.

Aquestes serien unes primeres accions tipus prova pilot per promocionar aquest model amb l'objectiu a 2030 de participació a les CLE del 10% de tots els sectors amb un estalvi del 30% d'energia elèctrica.

El cost indicat correspon a la dinamització de les dues CLE a partir de les cobertes municipals. El cost de les instal·lacions està incorporat en altres accions.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	558,93

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	37,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

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

268,84

tCO₂/any



12 2.9 Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

Fomentar la cobertura de fibra òptica també permet facilitar el teletreball amb la conseqüent disminució de les emissions per mobilitat laboral.

Actualment, està en desplegament per part de dues empreses (la Generalitat portarà la fibra per tal que s'hi connectin). S'està treballant amb les companyies, avisant quan s'han d'obrir rases per aprofitar la canalització de serveis).

El cost d'aquesta acció per part de l'Ajuntament és fonamentalment de dedicació tècnica.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	215,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat de tots els sectors més un 1% de la mobilitat.

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

103,62

tCO₂/any



13

2.15. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- coordinació entre administracions
- organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei s'ha estimat en 3.000€, si bé pot ser molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

En el cas de Cadaqués es proposa la **inclusió de la transició energètica en el procés participatiu del POUM que s'ha iniciat recentment**. Aquest debat es considera cabdal per instaurar una nova cultura energètica i s'estableix l'objectiu que contribueixi a l'estalvi del 1% de les emissions a partir de la implantació de renovables.

S'indica un cost estimat per a la realització d'una jornada de participació específica per als debats de la transició energètica en el marc del procés del POUM. .

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	476,93
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	13,08	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Ajuntament
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
1% emissions totals				
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA				
229,40				
tCO ₂ /any				



14 3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

S'aniran renovant en funció de la seva vida útil i en la mesura que hi hagi models que tinguin les mateixes prestacions. Tenint en compte la composició i antiguitat de la flota s'estima la renovació de 6 vehicles en l'horitzó 2030.

Cost (€)	180.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	688,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.025,64	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

175,50

tCO₂/any



15 3.2 Creació d'estructura de recàrrega

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pílona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Es proposen **dos punts de recàrrega**, per als quals cal avaluar encara la millor ubicació.

El model seria de gestió per una empresa privada incloent el manteniment. Un cop instal·lats els punts cal fer difusió a la ciutadania, incorporar-los als plànols informatius del municipi, etc.

Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.937,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	72,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

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

494,02

tCO₂/any



16 3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Acords voluntaris amb agents implicats
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

S'estima un cost corresponent a la realització de campanyes i material de difusió.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	951,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	17,32	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

242,52

tCO₂/any



17

3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

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 els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

Es proposa modificar l'ordenança fiscal per **implantar les bonificacions fiscals** per establir una gradació segons el tipus de vehicle:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquat (GNL), gasos líquats del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han d'establir dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquesta acció no comporta cost, tot i que sí hi haurà una disminució d'ingressos per l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	951,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

242,52

tCO₂/any



18 *3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Acords voluntaris amb agents implicats
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les accions de transició energètica han d'arribar també a la població flotant i amb aquesta acció es proposa impulsar l'ús de la bicicleta en l'àmbit turístic.

El PAESC proposa com a acció supramunicipal la creació de xarxes de vies ciclables. D'altra banda, recentment s'ha iniciat la regulació de l'accés en vehicle al Parc Natural del Cap de Creus en temporada alta i el foment d'altres mitjans de transport com la bicicleta. Amb aquesta acció es proposa involucrar els establiments turístics del municipi en la seva difusió i promoció a través d'actuacions com la instal·lació d'aparcaments de bicicletes en establiments hostalers, foment d'activitats de lloguer de bicicletes. També es poden difondre serveis similars als que promou el Consorci Vies Verdes com el distintiu de qualitat Bed&Bike. El distintiu Bed&Bike garanteix que l'establiment que l'aconsegueix —sobretot allotjaments i restaurants— ofereix serveis adequats expressament pensats per als cicloturistes: pernотació d'una sola nit, espais per guardar i rentar les bicicletes i per rentar i assecar l'equip, lots de reparació, menús equilibrats per a ciclistes i informació útil per al cicloturista, entre d'altres.

Des de l'Ajuntament també es promourà la instal·lació de **punts d'aparcament de bicicletes** en punts estratègics.

S'inclou el cost de la instal·lació d'aparcabici i una dotació per a accions de difusió.

Cost (€)	7.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	951,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	30,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

242,52

tCO₂/any



19 3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

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 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 (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	951,05	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	14,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2026	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

242,52

tCO₂/any



20 4.2 Estudi del potencial de renovables al municipi

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

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

Com a punt de partida es disposa de l'estudi del potencial fotovoltaic en cobertes a les comarques gironines que atorga al municipi un potencial de producció fotovoltaica de **8.473,2 MWh/any**.

Es proposa completar aquest anàlisi amb els estudis següents:

- Identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.
- Estudi del potencial en polígons d'activitat econòmica des de la perspectiva de l'autoconsum compartit de manera que es puguin compensar activitats amb molta coberta i poc consum amb altres amb molt consum i poca coberta.

Tal i com s'ha dit a l'acció 1.11 cal començar per una revisió de la normativa urbanística per flexibilitzar la incorporació d'instal·lacions fotovoltaïques a les teulades del nucli urbà, actualment amb moltes limitacions per criteris de protecció paisatgística.

S'indica un cost estimat per a la realització dels estudis. Per a la realització d'aquests estudis es pot sol·licitar el suport de la Diputació de Girona o l'Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà.

Per la seva incidència en el debat públic, s'estima que aquesta acció pot contribuir a la reducció d'un 3% de les emissions de l'electricitat del municipi a partir de la instal·lació d'energies renovables.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.694,64
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	22,17	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2024	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

3% de les emissions del consum d'electricitat del municipi

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

270,61

tCO₂/any



21

4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

En l'estudi es tindrà en compte tant les possibilitats d'autoconsum individual com compartit, tant entre els equipaments municipals com amb la possible participació de la ciutadania (acció 2.6).

L'objectiu a 2030 és que el 60% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic. S'estima un cost de l'estudi de viabilitat de 400€ per a cada equipament i un cost de 1.200€ per kW instal·lat.

Cost (€)	178.256	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	180,45
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.053,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2028	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

60% del consum elèctric dels equipaments

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

86,80

tCO₂/any



22

4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L' "adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus "subministrament" (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

Actualment Cadaqués ja adquireix electricitat amb GdO 100% renovable a partir de la compra agrupada amb l'ACM. Aquesta acció també es pot vehicular mitjançant una empresa comercialitzadora local.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2021	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

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

248,77

tCO₂/any



4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Renovables per a climatització i aigua calenta	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció planteja la substitució de tots els combustibles fòssil emprats en la climatització dels equipaments municipals. L'aposta principal si el consum i l'equipament ho fan viable és la biomassa local, si no, aquella solució renovable que millor encaixi (geotèrmia, aerotèrmia amb FV...).

Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

En general, el consum llindar a partir del qual és aconsellable aquest tipus d'instal·lacions són els 100.000 kWh/any de consum tèrmic (8.000 – 10.000 l de gasoil) o els 70 kWh de potència tèrmica instal·lada, bé en un sol edifici d'elevada demanda tèrmica (piscines climatitzades, grans centres cívics amb molta intensitat d'ús, escoles grans...), bé en una xarxa de calors amb diversos edificis propers que es connectin a un sistema alimentat per una sola caldera. Un altre indicador de viabilitat són les hores de funcionament anual a màxima potència amb el llindar de 1.200h/any. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb caldera i radiadors.

Un altre condicionat per a la implantació són els requeriments d'espai:

- Uns 50 m² per la sala de calderes i la sitja
- Aconsellable uns 50 m³ de capacitat de la sitja per minimitzar el desplaçament dels camions que transporten uns 40 m³ d'estella (més la quantitat romanent a la sitja quan se sol·licita la nova càrrega).
- Xarxa viària que permeti l'accessibilitat i maniobrabilitat del camió. Actualment la molts camions ja són pneumàtics per la qual cosa no cal que la ubicació de la sitja es faci a nivell per a una descàrrega per gravetat.

La prioritització per a noves instal·lacions, doncs, s'ha de fer segons el consum tèrmic i la facilitat d'implantació.

Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa:

- Restes de la indústria de la fusta: estella, pèl·let, briqueta tronc (per calderes petites), etc.
- Restes agrícoles: dejeccions ramaderes, restes de podes, etc.
- Altres: closques triturades, pinyols d'oliva, cereals, marro, palla, etc

Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos. Això s'ha previst en una **acció supramunicipal**.

En equipaments més petits es poden instal·lar calderes més petites de tipus domèstic que generalment admeten combustibles estandarditzats com estella o pèl·let.

En el cas de Cadaqués es proposa en una **primera fase** l'estudi de viabilitat d'una caldera de biomassa a l'Institut Escola Caritat Serinyana – Cap de Creus (ja contemplada en l'acció 1.7).

En una **segona fase** es proposa l'estudi de viabilitat per substituir els consums tèrmics de la Llar d'Infants i el Pavelló 1 analitzant solucions com l'aerotèrmia, la geotèrmia (amb una experiència al municipi a l'església) o la biomassa.

S'estima un cost de l'estudi de viabilitat de 1.000€ per equipament, el cost final de la instal·lació dependrà de la solució final que s'adopti i vindrà determinat pel propi estudi de viabilitat. A títol d'estimació, es preveu un pressupost de 60.000€.

L'objectiu és l'eliminació total dels combustibles fòssils als equipaments municipals.

Cost (€)	63.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	70,71
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.312,30	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=100% emissions combustibles fòssils equipaments municipals

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

19,02

tCO₂/any



7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

L'acció es planteja amb l'objectiu que en l'horitzó 2030 hi hagi 0,5 MW de potència instal·lada en parcel·les o terrenys urbans no ocupats, solars en desús, pèrgola en l'aparcament dissuasiu a l'entrada del municipi, etc. amb una producció elèctrica anual de 675 MWh/any.

La reserva de sòl per a producció renovable s'haurà d'incloure en la redacció de POUM, com aquest està en curs de redacció no s'assigna pressupost addicional.

El cost de les potencials instal·lacions anirà a càrrec dels promotors.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	675, 0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

2022

2023

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

PLE, PLE estimada 0,5-2 Mwh per municipi segons sòl urbanitzable comarques

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).

324,68

tCO₂/any



25

7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixin.

Cadaqués ha començat el procés de revisió del POUM, per tant, és el moment adequat per incloure la transició energètica.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents al 3% de les actuals i una reducció de la demanda d'energia per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Aquesta acció no comporta cost ja que es basa en l'aplicació de criteris.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	1.543,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO2

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

463,11

tCO₂/any



26

8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores, bonificacions fiscals i subvencions municipals per aconseguir objectiu.

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Taxes sobre energia/emissions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibri els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat. Per això, un cop aprovades les ordenances, s'hauran de mantenir els criteris fins assolir els objectius desitjats.

Cal començar per revisar la normativa urbanística per flexibilitzar la incorporació d'instal·lacions fotovoltaïques a les teulades del nucli urbà. Les limitacions imposades pel fet de mantenir la qualitat paisatgística de Cadaqués xoquen amb el desenvolupament fotovoltaic en cobertes del municipi. Es pot aprofitar la redacció del POUM per revisar aquesta normativa i posteriorment aplicar la bonificació fiscal.

Aquesta acció no comporta cost tot i que si hi haurà una reducció d'ingressos.

S'estima un estalvi d'emissions del 10% del consum elèctric per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)
	1.863,10	

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

10% emissions de l'electricitat dels diferents sectors

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

896,15

tCO₂/any



27

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

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Cadaqués començarà a estudiar aquests criteris en els plecs de la nova contracta de recollida de residus i del servei d'aigua potable.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	55,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

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

26,78

tCO₂/any



28 *9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajuts d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

Aquestes accions poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

S'estima una proporció del 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	39.550	Estalvi d'energia (MWh/any)	52,07	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.532,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab, * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

15,62

tnCO₂/any



29 10.1 Millora de la recollida selectiva

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

A la comarca la mitjana de recollida selectiva és del 36% (dades de l'estudi comarcal de 2019). D'altra banda Cadaqués té una taxa de generació de residus urbans de 2,46 kg/hab/dia, molt superior a la mitjana comarcal (1,38 kg/hab/dia). Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació de la recollida de la FORM
- Extensió altres fraccions de la recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...) que actualment comprèn les fraccions paper i cartró i vidre, per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Estendre la PaP al conjunt del municipi o amb un sistema mixt PaP + àrees d'aportació.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.
- Estudi per al pagament per generació a tot el municipi.

Es poden buscar sinèrgies amb municipis veïns mitjançant l'establiment d'uns recursos de maquinària i personal compartits entre els municipis que poden ser aportats pels mateixos municipis o per empreses externes. També es poden compartir recursos pel que fa a sistema d'inspecció i informador ambiental entre municipis.

El Pla Estratègic de recollida de residus a l'Alt Empordà 2020 -2025 inclou accions de suport als municipis. 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.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	17,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus

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

686,30

tCO₂/any



1 1.7 Pla d'emergència en situacions de sequera

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La legislació europea, estatal i catalana defineixen marcs legislatius orientats a la protecció de les aigües i per contribuir a pal·liar els efectes de la sequera de manera que, al seu torn, ajudi a garantir un subministrament suficient d'aigua en bon estat. D'aquest marc, al territori de les Conques Internes de Catalunya se'n deriva el "Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera" (d'ara en endavant, PES) el qual va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. Tal com figura al PES, i d'acord a l'article 27.3 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional (LPHN), els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera (d'ara en endavant, PE o Pla d'Emergència) i presentar-lo a l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant ACA) en un termini de sis mesos des de l'entrada en vigor del PES. Aquesta obligació afecta també als consells comarcals, mancomunitats, consorcis o altres ens locals de caràcter supramunicipal quan la població conjunta abastida superi també els 20.000 habitants empadronats. La resta de municipis i d'ens locals també poden presentar de manera opcional un PE. L'objectiu últim del PE és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que emprendrà el municipi per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el PES per a cada estat de sequera: prealerta, alerta, excepcionalitat i emergència. En l'àmbit de la Unitat de Paisatge, el Consorci Costa Brava Girona és l'encarregat de redactar el Pla d'Emergència per sequera però l'Ajuntament ha de disposar de les dades i l'operativa prevista per tal de: • Repartir les dotacions d'aigua de la forma més eficient per cobrir les demandes; • assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; • destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; • i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen. En aquest sentit, es proposa redactar des de l'ajuntament un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població. Aquest pla ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració. Aquests recursos		

hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins, neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei.

Un cop redactat el Pla de contingència municipal és important la comunicació a la població. El Pla també es pot redactar de forma participada.

El cost indicat és el de redacció del Pla. Cal tenir en compte que aquest es pot redactar de forma conjunta per tots els municipis abastits pel Consorci Costa Brava, en aquesta cas, l'Ajuntament només haurà de completar-ho amb les particularitats i mecanismes propis.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament Consorci Costa Brava.		
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	

**2**

1.16 Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	6000-12000	Cost sense inversió (€)	



3

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Incorporar mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc.. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2500-3000	Cost sense inversió (€)	600	



4

1.20 Transparència de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Fomentar la reducció del consum d'aigua a través de la conscienciació i sensibilització dels ciutadans sobre l'ús racional de l'aigua mitjançant la publicació de les dades de consum d'aigua dels equipaments municipals a la web i xarxes socials de l'ajuntament i dels equipaments i amb cartells informatius als mateixos equipaments. Aquestes dades de consums d'aigua (i energia) es podrien equiparar amb dades històriques per veure si l'equipament consumeix més o menys aigua. Amb aquesta mesura el municipi augmentarà la transparència, millorarà la sensibilització dels ciutadans en temes de consum d'aigua i reduirà la vulnerabilitat al risc de sequera i escassetat d'aigua, ja que a partir de les dades de consum d'aigua als diferents equipaments municipals es podran detectar ineficiències i proposar mesures correctores al respecte. S'indica un cost orientatiu d'edició de material informatiu.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2024	Ajuntament	
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	600-



5

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	

**6**

1.23 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció promou l'estalvi i reutilització d'aigua i redueix la vulnerabilitat al risc de sequera al municipi mitjançant bonificacions fiscals en impostos com l'IBI (Impost sobre bens immobles), l'IAE (Impost sobre activitats econòmiques), l'ICIO (Impost sobre construccions, instal·lacions i obres), o en les taxes municipals com: la llicència d'obres, la llicència d'activitats, la recollida de residus, la connexió a la xarxa d'abastament, el clavegueram, etc. En aquest sentit, redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat per la instal·lació de sistemes d'estalvi de consum i reutilització d'aigua. Aquestes bonificacions van destinades a les activitats econòmiques i a la ciutadania són definides per l'Ajuntament, i poden incloure: sistemes de depuració i reutilització d'aigua, sistemes d'estalvi d'aigua reguladors de pressió, cisternes de vàter, sistemes de captació d'aigua de pluja (que garanteixin la recollida, emmagatzematge i reutilització de l'aigua procedent de la pluja), entre altres. Respecte els sistemes d'estalvi d'aigua, sense caràcter limitatiu s'indiquen els següents mecanismes o aprofitaments d'aigües de fonts alternatives, dirigides a l'estalvi d'aigua de la xarxa de distribució: a) Comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions b) Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada c) Airejadors per a aixetes i dutxes d) Gestió d'aigua de pluja i permeabilitat del sòl e) Reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines f) Recirculadors d'aigua de dutxes i banyeres g) Cisternes dels vàters h) Aprofitament d'aigües alternatives i) Estalvi d'aigua en jardins Respecte la recollida i reutilització d'aigües pluvials, podran gaudir d'aquesta bonificació, les instal·lacions, obres o construccions que tinguin per objecte un o diversos sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials en tot tipus d'usos, en què concorrin qualsevol de les següents circumstàncies: a) quan d'acord amb els índexs de pluviometria del terme municipal, la captació previsible sigui suficient per cobrir completament la demanda d'aigua, a excepció de la d'ús de boca. b) quan la instal·lació de captació aprofiti el 100% de la superfície susceptible d'aprofitament. En qualsevol cas, per gaudir d'aquest benefici fiscal caldrà adjuntar a la sol·licitud que es formuli a l'efecte, memòria justificativa on quedin detallats els següents extrems: superfície de captació, capacitat i característiques del dipòsit d'emmagatzematge, consum d'aigua de l'activitat, amb detall dels diferents usos i periodificació al llarg de l'any. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament tot i que si hi haurà una reducció d'ingressos per aplicació de bonificacions en els impostos municipals.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2026	Ajuntament	

Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	



7

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	x	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



8

1.30 Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'ús d'aigua dolça a les dutxes de les platges comporta un important consum d'aquest recurs i per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi litoral a la salinització dels aqüífers i a episodis d'escassetat d'aigua i sequera, aquesta acció s'enfoca a aplicar mesures a les dutxes de les platges per reduir i limitar aquest consum d'aigua. Un exemple seria instal·lar reguladors de flux a les dutxes per poder limitar el consum d'aigua dolça, o utilitzar aigua salada o dessalinitzada a les dutxes en lloc d'aigua dolça. Per altra banda, realitzar una campanya per educar i sensibilitzar els usuaris (turistes i usuaris) sobre el consum i estalvi d'aigua. Aquesta pot incloure senyalística a les platges (cartells informatius) amb missatges concrets sobre bones pràctiques en el consum d'aigua de dutxes i/o xerrades informatives pels usuaris de la platja, així com també campanyes informatives a peu de dutxa i rentapeus. S'indica un cost orientatiu de comunicació i realització de campanyes informatives.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	600-1500	



9

1.35 Estudar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) i estacions de regeneració d'aigua (ERA). L'aigua depurada s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a reutilització indirecta, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aqüífers. En canvi l'aigua regenerada ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà. La reutilització directa o planificada d'aigües regenerades ve determinada pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, que estableix el règim jurídic sobre la reutilització d'aigües depurades. Es preveuen els usos específics següents: urbans (reg de jardins, descàrrega d'aparells sanitaris, neteja de carrers, sistemes contra incendis, rentat industrial de vehicles), reg de camps de conreu, regs de camp de golf, subministrament d'aigua per a estanys, basses ornamentals, recàrrega d'aqüífers, manteniment de cabals fluvials, zones humides i indústria (excepte la indústria agroalimentària). L'ús directe d'aigua regenerada per a satisfer demandes d'abastament de la població queda explícitament prohibit per la normativa vigent, amb l'única excepció de situacions de declaració de catàstrofe. Aquesta actuació s'adreça a realitzar un estudi tècnic per conèixer amb detall el potencial que té el municipi de generar aigües depurades o regenerades i els possibles aprofitaments d'aquests recursos a nivell municipal. Concretament, en l'estudi caldria determinar el potencial de reutilització d'aigües depurades i recuperades i els usos als sectors industrial, agrícola, domèstic, serveis i municipal (mediambientals, regs agrícoles, usos recreatius, xarxa freàtica municipal, equipaments, etc.). Cal determinar la demanda actual i futura (en el cas del sector industrial i serveis mitjançant consulta directa a les indústries, gestors de polígons o agrupacions empresarials per exemple) per estimar quina part de la demanda d'aigua podria ser satisfeta amb aigua no potable. També caldrà valorar l'estacionalitat en aquests consums i la qualitat mínima d'aigua que es requereix. S'hauran de tenir en compte la viabilitat legal i els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Coneguts els potencials consumidors, s'agruparan per zones de concentració de demanda, a partir de les quals es definirà i valorarà una proposta d'infraestructures per tal de poder subministrar el servei, tenint en compte les infraestructures existents al municipi. En aquest cas, l'EDAR de Cadaqués ja disposa de tractament terciari. El Consorci Costa Brava, titular de la instal·lació, té com a projecte de futur l'ampliació dels usos no potables (actualment només s'utilitza en serveis propis de l'EDAR) a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada en la zona de Caials. Un cas inspirador és el del municipi del Port de la Selva que té una xarxa d'aigües regenerades per al reg tant municipal com de privats. S'estima un cost de dedicació de tècnic dedicat a aquesta acció. El cost de la inversió no es pot quantificar i pot ser parcialment assumida pel Consorci Costa Brava.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2026	Ajuntament Consorci Costa Brava	

Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	840-1400	



10

1.38 Xarxa de reutilització d'aigües grises i regenerades en polígons industrials

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües grises són aigües que provenen de la cuina, la bugada, el bany, el lavabo, la pica, la, etc. Es tracta d'aigües que, a primera vista, poden resultar inservibles i que, tanmateix, la seva reutilització aconsegueix disminuir la despesa en aigua potable, així com reduir l'abocament d'aigües residuals. La depuració d'aquestes aigües es pot realitzar en diferents instal·lacions, entre elles les industrials, i utilitzar-les en aplicacions on no es requereix aigua d'alta qualitat com per exemple sistemes de refrigeració i condensadors, aigües d'alimentació de calderes, aigües de procés i neteja, etc. Aquestes aigües grises o depurades poden procedir bé d'aigües recuperades en la pròpia instal·lació, d'instal·lacions veïnes o fins i tot de les plantes de tractament d'aigües residuals del municipi. En aquest sentit, realitzar des de l'ajuntament un estudi per determinar el potencial de reutilització d'aigües grises i depurades en polígons industrials al municipi, identificant grups d'empreses/indústries amb alta demanda d'aigua, valorant la viabilitat tècnica i econòmica en cada cas, i establint un pla d'acció si s'escau. Les xarxes de reutilització consten d'unes canonades independents per on circulen les aigües grises fins a arribar a dipòsits, on es fa un tractament de depuració. Gràcies a la depuració, l'aigua es pot reutilitzar pels diversos usos ja mencionats (sistemes de refrigeració i condensadors, aigües d'alimentació de calderes, aigües de procés i neteja, etc.). S'hauran de tenir en compte la viabilitat legal i els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. El cost indicat és el de realització de l'estudi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Empreses de les zones industrials	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	6000-8000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



11

2.7 Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions

Sector	EDIFICIS	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció va dirigida a redactar una ordenança per establir i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis a considerar en l'atorgament de les llicències urbanístiques. L'ordenança ha de tenir en compte criteris bioclimàtics en la construcció com ara: orientació de l'edifici, aïllaments, consums i reutilització d'aigua, inclusió d'energies renovables, ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort, vegetació com aïllant tèrmic, enjardinament amb espècies autòctones, etc. Els criteris bioclimàtics són aquells que redueixen el consum d'aigua i energia, prioritzen la utilització de materials que requereixen menor energia per al seu processat i que, en general, afavoreixen un ús més eficient de els recursos utilitzats en l'edificació durant les fases de construcció i ús dels edificis, contribuint a millorar la qualitat de vida de la població i el confort climàtic. En aquest sentit, redactar una ordenança bioclimàtica per part de l'arquitecte municipal a aplicar a les edificacions de nova construcció que inclogui, entre altres, els criteris següents: • Reutilització i estalvi d'aigua: Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar aigua apta per al consum de l'equipament higiènic previst de forma sostenible, incorporant mitjans que permetin l'estalvi, la reutilització i control del consum d'aigua com comptadors, reguladors de pressió, temporitzadors en aixetes, recollida i aprofitament d'aigua de pluja, reutilització de l'aigua sobrant de piscines, així com la connexió adequada a la xarxa de sanejament o la instal·lació de fosses sèptiques o mini-depuradores homologades per l'ACA. • Orientació de l'edifici: disposar els salons i dormitoris al sud i les cuines, banys, rebosts, zones de treball que no requereixin sol, etc., al nord; en cas d'executar diverses edificacions en una mateixa parcel·la, es recomana disposar els edificis amb les seves façanes contraposades de tal manera que generin ombra en diferents moments del dia. • Eficiència energètica, enllumenat i inclusió d'energies renovables: les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi i la recuperació d'energia, així com l'aprofitament d'energies residuals; les instal·lacions solars, tèrmiques i fotovoltaïques han de proporcionar una aportació mínima en funció de la demanda d'aigua calenta sanitària, i, en els casos que apliqui, una potència elèctrica generada mínima. Instal·lar il·luminació led i de baix consum tant a l'interior com a l'exterior i prohibir l'ús de fanals i de làmpades de vapor de mercuri (VMAP). • Ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort: afavorir els habitatges amb doble façana per a la ventilació creuada; colors i acabats superficials acords amb les hores d'assolellament de cada façana; ús de dispositius bioclimàtics de protecció en cobertes inclinades (per exemple, panells solars) i en cobertes planes (per exemple, panells solars, tendals o elements d'ombra horitzontals, pèrgoles o emparrats). • Vegetació: cobertes i façanes verdes, disposició de plantacions d'arbres de fulla caduca al costat de les façanes oest de les edificacions confrontants amb la zona verda, per evitar l'excessiva radiació estival sobre les mateixes; ús d'espècies recomanades en funció de criteris de baix cost de manteniment i poques necessitats de reg (xerojardineria); ús d'aïllants vegetals, més fàcils de reciclar i reutilitzar i que generen menys impacte al medi ambient, com fibra de fusta, suro, fibra de canem, fibres de lli, fibres de coco, bales de palla, cel·lulosa, cotó, etc.		

L'ordenança també contemplarà la compra verda de materials en les construccions (fusta certificada, materials reciclats, etc.), que implica adquirir productes i serveis que ofereixin els nivells de qualitat exigits i alhora siguin respectuosos amb el medi ambient i certificats. Els productes que generen un menor impacte ambiental estan certificats amb etiquetes ecològiques (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Cigne Blanc, Angel Blau, Energy Star, FSC, etc.).

Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament. A títol indicatiu, s'indica un cost de dedicació de personal tècnic a la redacció de l'ordenança.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2024	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	



12

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. D'altra banda, el pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Cap de Creus a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 37.500 – 50.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	37500 - 50000



13

7.1 Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment

Sector	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
			Risc d'incendi
			Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local

Descripció

Segons la Comissió Europea, la infraestructura verda és “Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines. En els espais terrestres, la infraestructura verda és present en els entorns rurals i urbans.”

Degut als efectes del canvi climàtic com l'increment de temperatura, l'increment del risc d'incendi, la major recurrència, intensitat i duració de les sequeres, així com d'onades de calor, la infraestructura verda del municipi (zones forestals, parcs i jardins, horts, zones protegides, vegetació dunar, vegetació interior d'illa, façanes verdes, etc.) pot veure's afectada i perjudicada, posant en perill les seves funcions ecològiques.

En aquest sentit, des de l'ajuntament realitzar les accions següents:

- Identificar i definir la infraestructura verda del municipi. Consultar diverses fonts d'informació per fer-ho, com cartografia municipal disponible (mapes topogràfics, ortofotomapes, cartografia temàtica, índex NDVI o Normalized Difference Vegetation Index etc.), entre altres fonts disponibles al municipi, a partir de les quals es pot fer una aproximació de la distribució territorial de la infraestructura verda al municipi. Realitzar un mapa de la infraestructura verda del municipi (en sòl urbà i sòl no urbanitzable): connectors ecològics, espais singulars o amb hàbitats d'interès comunitari o espècies protegides, espais naturals ben conservats, boscos madurs, espais verds d'interès social i cultural, etc.
- Definir els reptes, objectius i compromisos del govern municipal en relació amb aquesta infraestructura verda, la conservació del verd i de la diversitat biològica del municipi, tant dels impactes del canvi climàtic com d'altres. Obrir un espai de debat amb els agents rellevants del territori (sector agrícola, forestal, administració, ciutadania, etc.), si s'escau, a través de jornades de participació on es pugui debatre sobre aquests objectius i compromisos i on es puguin intercanviar coneixements i eines per aconseguir-los i escoltar les dificultats i necessitats del territori per part dels diferents agents envers la conservació de la infraestructura verda.
- Desenvolupar un pla d'acció a curt, mig i llarg termini en base a l'anterior, per aconseguir una infraestructura ecològica que produeixi beneficis per a les persones i pel medi ambient, i que redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic.
- Destinar una part de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a un fons per al manteniment d'aquesta infraestructura verda. Cercar fons de finançament per a la conservació del medi natural (com per exemple el conveni entre Diputació de Girona i l'obra social de La Caixa, Pla de serveis de conservació de la Diputació de Girona).
- Realitzar accions de sensibilització i comunicació a la població.

Cadaqués té bona part del seu terme municipal dins el Parc Natural del Cap de Creus, per això aquesta acció es focalitzarà en els espais urbans i periurbans que puguin formar part d'aquesta infraestructura verda per aplicar uns sistemes de gestió i una mirada global als serveis ecosistèmics (inclosos el gaudi i la salut) que presten.

El cost indicat és el de redacció d'un Pla d'Infraestructura Verda. La Diputació de Girona ofereix suport a la redacció d'aquest tipus de plans.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Sector agrícola	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
	Sector forestal		
	Entitats conservacionistes		
	Ciutadania,		
Cost d'inversió (€)	6000-10000	Cost sense inversió (€)	



14

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local

Descripció

El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil.

L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separatament en els Plans d'Actuació Municipals.

En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents:

- Document 1: Generalitats i organització municipal
- Document 2: Anàlisi del risc
- Document 3: Vulnerabilitat municipal
- Document 4: Procediments operatius per risc
- Document 5: Fitxes d'actuació.
- Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos
- Document 7: Cartografia específica per cada risc

Cadaqués té el DUPROCIM homologat, en la propera revisió cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistema d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar.

Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los.

El cost indicat és el de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2026	2027	Ajuntament

Parts interessades	Contribueix a mitigació	És una acció clau?

Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



15

8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació. Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents: - Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.). - Web municipal. - Panells informatius. - Telefonia fixa i mòbil. - Protecció Civil - Meteocat - Aplicació mòbil municipal - Sirenes de titularitat municipal - Megafonia fixa o mòbil - Oficines de turisme. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; revisar que les sirenes funcionin correctament i arribin a tota la població mitjançant la realització de simulacres (risc químic), organitzar programes formatius per al voluntariat de protecció civil, organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Assegurar que tots els mitjans de comunicació amb la població informin de les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, pujada del nivell del mar), etc. Es considera que aquesta acció no comporta cap cost per a l'Ajuntament ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2024	Ajuntament	

Parts interessades	Població vulnerable	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
	Ciutadania en general"			
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



16

8.7 Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció va dirigida a realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats que es troben situats en zones de risc (ex. risc d'inundació fluvial o marina, incendis forestals, ventades, etc.) i en aquests casos valorar la seva reubicació progressiva com a mesura d'adaptació al canvi climàtic per evitar catàstrofes i protegir béns i persones.. En aquest sentit, des de l'Ajuntament cal: - Realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats al municipi i cartografiar-los, amb la col·laboració dels diferents serveis municipals, i d'altres administracions, ens i agents locals quan s'escaigui. - Un cop realitzat l'inventari, analitzar el nivell de risc en cada cas (ex. càmpings en zones inundables, plaques solars en cobertes d'equipaments municipals afectats per risc de ventades, etc.). Per fer-ho, elaborar un Estudi d'Identificació de Riscos Geològics (EIRG) al municipi, en cas de no disposar-ne actualment. - Es recomana consultar, a més, el Tercer Informe del Canvi Climàtic a Catalunya (TICCC) per consultar les prediccions futures de cada un dels riscos segons la zona geogràfica, en cas que la projecció futura no s'hagi tingut en compte en l'anàlisi previ. En base a tot això, combinar les capes i informació anterior per identificar els edificis, equipaments i les àrees del municipi amb un major risc d'impacte. Un cop identificats valorar en cada cas les accions a realitzar: retirada i reubicació progressiva d'aquests edificis, motes i dics, prefixació d'elements per risc de ventades, desurbanització de la primera línia de costa, etc. El cost indicat correspon a la realització d'un estudi d'identificació de riscos geològics o un estudi d'inundabilitat en el cas que s'haguessin de realitzar per concretar els riscos en alguna zona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



17

8.9 Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES		Impactes climàtics tractats	Increment del nivell del mar	
Estat	No iniciat	Origen		Autoritat local	
Descripció	Els impactes de pujada del nivell del mar derivats del canvi climàtic poden afectar béns i persones i per tant aquesta acció va dirigida a avaluar, preveure i projectar la pujada del nivell del mar al municipi per tal de cartografiar i identificar les infraestructures que es veuran afectades. El POUM és l'eina de planejament municipal i per tal d'evitar possibles impactes derivats de la pujada del nivell del mar al municipi, cal identificar en primer lloc els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc en àmbits propers a la façana marítima. Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència com càmpings i hotels o sistemes d'infraestructures com trens, carreteres, línies elèctriques, etc.), quedin el més allunyats possible de la zona litoral. En aquest sentit, caldrà retirar o reubicar les infraestructures i edificacions que es vegin afectades per les projeccions en relació amb l'increment del nivell del mar al municipi. En aquells casos en què el municipi no disposi d'informació sobre la pujada del nivell del mar, o aquesta no sigui prou actualitzada, realitzar un estudi/cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. En aquest cas, cal considerar les projeccions existents de pujada del nivell del mar més actualitzades i d'àmbit més local possible (consultar diverses fonts com el Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres). Tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, pendents, motes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables (ex. usos residencials, infraestructures importants, etc.), entre altres, per identificar les zones urbanes de major risc. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi / cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. La Diputació de Girona pot donar suport en la realització d'aquesta acció.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	X	
Cost d'inversió (€)	5000-8000	Cost sense inversió (€)	0 - 0		



18 8.11 Limitar l'accés motoritzat al medi natural

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi Esllavissades		
Estat	En curs	Origen	Autoritat local		
Descripció	El fort increment de la circulació de vehicles motoritzats els darrers anys ha comportat un augment considerable de la pressió humana sobre els espais naturals. La potència i la maniobrabilitat dels vehicles i, d'altra banda, el progressiu accés de la població a indrets fins fa poc preservats de l'acció humana, on habiten espècies animals i comunitats vegetals d'interès natural, constitueixen una amenaça que de vegades posa en perill el manteniment de l'equilibri ecològic i la conservació dels sistemes naturals i afecta negativament els drets i la qualitat de vida de la població rural. Per tal de protegir el medi natural d'aquests impactes es proposa regular l'ús dels camins i vies municipals per tal de limitar l'accés motoritzat al medi, sobretot en moments d'alt risc d'incendi o de risc de sobrefreqüentació. Cal establir de forma clara les limitacions específiques pel municipi en relació als vehicles amb accés restringit, a la velocitat permesa, l'àmbit territorial d'aplicació, la vigència de la limitació (segons les èpoques de major circulació identificades, si s'escau) i les sancions a aplicar. També cal estipular els usos excepcionals de les vies i el procediment per obtenir la llicència municipal per accedir a aquestes vies. Aquests poden ser: veïns residents dins de la zona regulada o vehicles que els prestin servei; vehicles agrícoles; propietaris de terrenys; serveis d'emergència i cossos de seguretat, vehicles de les ADF, clients de les activitats de lleure o d'hostaleria que s'hi puguin instal·lar (només pel trajecte mínim per accedir-hi), etc. Tots els vehicles autoritzats hauran de disposar d'una còpia de l'autorització expedida per l'administració on s'aprovi el recorregut per poder-la mostrar als agents de l'autoritat si aquests la sol·licitessin en el transcurs del trajecte. A més d'establir la regulació, cal disposar de brigada o efectius per tal que instal·lin barreres i indicadors informatius en els camins rurals en els quals l'accés motoritzat hi sigui restringit en moments d'alt risc d'incendi forestal. Cadaqués ja ha començat a implantar mesures de regulació de l'accés al Parc Natural del Cap de Creus en col·laboració amb l'òrgan gestor d'aquest espai protegit. L'estiu del 2021 es van establir mesures provisionals de restricció d'accés a les cales situades a l'interior del Parc Natural. Aquesta acció és una primera fase d'un pla estratègic més ambiciós que busca que les persones puguin gaudir d'una adequada experiència en un entorn natural protegit dels valors del Cap de Creus. Actualment, l'accés està controlat amb videovigilància i hi ha un servei de bus llançadora a càrrec del Parc Natural, per això no es computa cap cost per a l'Ajuntament.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2021	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus			
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	Sí	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0		



19

11.5 Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Increment del nivell del mar
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local

Descripció

Els impactes associats al canvi climàtic de la pujada de nivell del mar i de les inundacions poden suposar grans afectacions i danys a béns i persones. En aquest sentit, considerar en el planejament municipal les projeccions futures en relació amb el nou règim d'inundacions i de pujada del nivell del mar al municipi per canviar els usos, adaptar el planejament a aquestes noves condicions climàtiques i reduir la vulnerabilitat del municipi

En primer lloc cal identificar els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada del nivell mar i inundacions, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc (ex. en àmbits propers a la façana marítima, a cotes baixes, etc.). Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència o bé zones delimitades per sistemes d'infraestructures), quedin el més allunyats possible de la zona litoral i de zones inundables. En aquest sentit, cal preveure, noves zones de creixement i la reubicació de serveis públics i privats (serveis geriàtrics, serveis sanitaris, etc.) i i reconsiderar les zones de creixement previstes en el planejament urbanístic anterior.

Per obtenir informació sobre la pujada del nivell del mar futura o de les projeccions en relació amb les inundacions consultar la cartografia i estudis existents:

- Inundacions: Document de Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, que estableix les zones inundables per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, així com les zones potencialment inundables segons criteris geomorfològics i els punts crítics que impedeixen el bon desguàs de l'aigua de la xarxa hídrica de les conques internes. Consultar també altres estudis o documents existents (ex. Planificació d'Espais fluvials de l'ACA, etc.)
- Pujada del nivell del mar: La informació relativa a la pujada del nivell del mar es pot trobar a diverses fonts (ex. Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres), tot i que si es creu convenient l'Ajuntament pot valorar encarregar un estudi específic de pujada del nivell del mar al municipi. En aquest sentit, a banda de les prediccions de pujada del nivell del mar actuals i els diferents models existents, caldrà tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar (motes i dunes), les zones amb elements vulnerables (passejos litorals, etc.), entre altres, per identificar les zones de major risc.

L'objectiu al final ha de ser per una banda evitar noves construccions en aquestes zones inundables i de major risc per la pujada del nivell del mar, i per altra, plantejar les directrius per a la reordenació de les infraestructures i usos a les zones inundables i al litoral, preveient l'espai necessari més enllà de la zona marítime-terrestre i zones inundables.

Cadaqués està redactant actualment el seu POUM que haurà d'incorporar aquests estudis i directrius. Per això no s'indica cost per aquesta acció.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2023	Ajuntament

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



20

11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques. En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc. Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres. Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic. En el cas de Cadaqués, actualment s'està redactant el POUM, caldrà tenir present com a mínim, les següents directrius: • Incloure mesures que tinguin en compte: potencials inundacions i rierades i per tant cal ser curós amb les permeabilitats dels terrenys, el risc d'erosió, per exemple. • Preveure l'increment del risc de ventades que poden fer modificar disposicions urbanístiques. • Tenir en compte la capacitat dels claveguerams, cabals mínims dels rius, zones d'inundació definides, increment de les onades de calor i per tant previsió de les característiques urbanes per minimitzar-ne els efectes (zones de refresc, ombres, tipus de paviment...). • Afavorir edificacions amb espais de coberta destinats a la instal·lació de plaques solars o altres energies renovables, cobertes vegetals... • Augmentar les zones arbrades del municipi per millorar la capacitat de retenció de CO2 i els espais d'ombra. - Incorporar criteris bioclimàtics i de jardineria sostenible si s'escau. Amb l'entrada en vigor de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la consideració de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'avaluació ambiental		

estratègica de plans i programes esdevé un mandat legal, per això es considera que no hi ha cost associat a aquesta acció.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2024	Ajuntament

Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



21

12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada. Els objectius de la CETS són: - Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures. - Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants. - Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS. - Les fases per tal d'adherir-se són: - Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS. - Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible. - Adhesió de les agències de viatges - Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen: - Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai. - Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa. - Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis. - Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per distingir empreses i pràctiques sostenibles. - Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi. El Parc Natural del Cap de Creus ha rebut el reconeixement d'Europarc i des del 2020 està formalment adherit a la Carta Europea de Turisme sostenible i ha redactat el primer Pla d'Acció per al període 2020-2024. L'Ajuntament de Cadaqués s'adherirà a la CETS i instarà les empreses del municipi a adherir-s'hi també. Aquesta acció no comporta cost associat. Tanmateix s'estima un cost orientatiu en possibles accions de promoció i divulgació.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2021	2024	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1000



22

12.2 Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	L'impost sobre les estades en establiments turístics grava la singular capacitat econòmica de les persones físiques que es posa de manifest amb l'estada en els establiments subjectes a l'impost. L'impost també pretén internalitzar les possibles externalitats que el turisme pot causar en les zones d'alta concentració turística. Els ingressos provinents d'aquest impost resten afectats a la dotació del Fons per al foment del turisme per a atendre les finalitats que s'hi determinen. La recaptació de l'impost o taxa l'efectua el mateix responsable de l'establiment turístic, cobrant-la als seus clients, i està obligat a fer-ne la liquidació a l'Agència Tributària de Catalunya semestralment. Amb la recaptació de l'impost es nodreix el Fons de foment del turisme i una part de la recaptació d'aquesta taxa ve retornada als ajuntaments: concretament s'ha de destinar a les administracions locals un 50% de la recaptació del Fons. En aquest sentit, aquesta acció proposa destinar un percentatge d'aquest retorn econòmic a la administració local a un Fons propi de lluita contra el canvi climàtic per l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic a través del qual s'implementin mesures per adaptar el territori als impactes inevitables del canvi climàtic. Algunes d'aquestes accions finançades per les taxes turístiques podrien ser: renaturalització de platges, estalvi d'aigua i recursos, protecció del litoral, increment del verd urbà, permeabilització del municipi, lluita contra la pobresa energètica, campanyes específiques pel sector turístic, etc. També es podria destinar una part del Fons de lluita contra el canvi climàtic a la implementació de les mesures d'adaptació incloses en el PAESC municipal (Pla d'acció per l'energia sostenible i el clima). Es pot implicar als propis establiments turístics i a la ciutadania en la selecció i priorització de les accions a finançar amb el Fons de lluita contra el canvi climàtic proposat en aquesta mesura. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



23

12.3 Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. El Consell Comarcal de l'Alt Empordà, té prevista l'elaboració d'una Guia d'Ambientaltització del turisme. L'Ajuntament serà l'encarregat de fer de pont i facilitar la informació necessària que hagi elaborat el Consell Comarcal. La guia inclourà: - Definir els sectors i àmbits turístics més vulnerables als efectes del canvi climàtic. - Establir els criteris ambientals que permetin millorar la gestió climàtica dels sectors turístics més vulnerables. - Promoure actuacions en els àmbits que generen un impacte ambiental intern als establiments turístics (aigua, residus, energia) i extern (sistemes naturals, paisatge). - Impulsar les instal·lacions de bany amb tractament biològic (piscines naturals o llacs de bany) que garanteixen la depuració de l'aigua a través de processos físics i biològics. El cost inclou la impressió i entrega de la guia als establiments del municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Consell comarcal Ajuntament	
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	300 - 600



24

12.7 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	El mecanisme proposat en aquest sentit és l'establiment de bonificacions en l'Impost d'Activitats Econòmiques (IAE), es a dir, bonificar en un percentatge determinat durant un període de temps concret aquelles activitats turístiques que produeixin energies renovables, que estableixin un pla de transport pels seus treballador, que incorporin mecanismes per reduir el consum d'aigua, accions de rehabilitació energètica i bioconstrucció, accions d'adaptació, etc. Una altre opció és 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 de l'Ajuntament. Es proposen com a mesures subvencionables les següents: - Sistemes d'estalvi i reutilització d'aigües depurades i recuperades - Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials - Rehabilitació energètica d'edificis. Millora dels aïllaments i envoltants i instal·lació de sistemes passius - Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per les zones enjardinades - Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades - Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments - Instal·lació de cobertes i façanes verdes - Restauració d'espais naturals (dunes litorals, etc.)Instal·lació de calderes de biomassa - Us de materials de procedència local, com per exemple fusta - Altres mesures d'adaptació al canvi climàtic Aquesta acció no comporta cost tot i que hi haurà una reducció d'ingressos en els impostos municipals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	

Fitxes Colera



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals** mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- **Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- **Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.

- **Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda** certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.
- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.

Aquesta acció també comporta **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.

El PAES de Colera ja contenia accions per treballar en aquesta línia:

7.4.1 Definir un programa d'educació energètica i de mobilitat a l'escola.

S'ha estimat un cost mitjà per campanyes de 600€/any.

Cost (€)	4.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	232,90	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	42,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

112,03

tCO₂/any



2

1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos amb Efecte d'Hivernacle (GEH).

El municipi ja compta amb el suport de l'Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà per la comptabilitat energètica. Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de **designar una persona dins l'organigrama municipal** perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos.

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un **fons de carboni** per a les accions del PAESC.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€ per pòlissa i any.

Cost (€)	5.720	Estalvi d'energia (MWh/any)	11,35	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.047,62	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% emissions ajuntament

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

5,46

tCO₂/any



3

1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

Una altra de les possibles accions d'aquest servei és informar als establiments del sector terciari que poden reclamar l'accés de les dades dels seus comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia, de manera que puguin prendre decisions sobre actuacions d'estalvi i eficiència energètica i comprovar-ne els resultats.

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

Aquesta acció, adreçada a la ciutadania, es pot implantar en col·laboració amb altres municipis o mitjançant contractació externa. També es pot sol·licitar el servei itinerant de l'ACEC. Tanmateix, tenint en compte l'ambició dels objectius, aquest servei s'ha de mantenir de manera contínua.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt variables depenent del plantejament i la modalitat de prestació escollida. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana de dues hores setmanals de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Cost (€)	40.320	Estalvi d'energia (MWh/any)	261,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	320,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

3% emissions totals

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

125,62

tCO₂/any



4

*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/il·luminàries per equips més eficients (principalment il·luminàries 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 microempresa 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.

Accions a implantar o avaluar:

- Completar el canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED)
- Completar els sistemes de regulació de flux en tots els quadres i implantar en els de nova instal·lació.
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Establir un sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Externalitzar el manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció. En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Aquesta acció substitueix la del PAESC:

1.4.4 Continuar aplicant el pla d'adequació de l'enllumenat públic de Colera.

S'estima un objectiu de reducció de demanda d'energia d'un mínim del 30%. El cost final dependrà de l'avaluació i de l'abast de les accions a implementar. Tanmateix, s'indica un import estimat.

Cost (€)	100.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	49,10	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	4.234,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC, * FEE2005$

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

23,62

tCO₂/any



5

*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Actuacions detectades a avaluar i/o desenvolupar:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
 - o Substitució de làmpades per LED als equipaments municipals.
 - o Instal·lació de dispositius d'apagada automàtica.
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
 - o Manteniment dels equips de climatització i instal·lació de termòstats programables amb temperatures de consigna fixades.
 - o Reforma del sistema de climatització a la Sala Polivalent, l'Ajuntament i el dispensari.
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici
 - o Substitució de finestres amb pont tèrmic al Centre Cívic.
- Rehabilitació energètica integral
 - o Avaluar si hi ha edificis amb dèficits energètics importants per ser objecte d'una rehabilitació integral amb criteris nZeb.

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

El cost d'inversió es definirà segons els projectes que es realitzin a partir de les actuacions proposades anteriorment. Tanmateix s'indica un pressupost estimat per a l'obtenció de l'etiqueta energètica dels edificis municipals (300€/u), la realització d'estudis de viabilitat (3.000 €/u) i un ordre de magnitud (60.000€) per a les altres accions detectades.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum dels equipaments municipals en un 32,5% l'any 2030 amb mesures d'eficiència energètica.

Cost (€)	65.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	8,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	25.723,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = \sum E_{font} * FE_{font}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

E_{font}, estalvi energètic de cada font equivalent a objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un 32,5%.

FE_{font} = Factor d'emissió de cada font

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

2,54
tCO₂/any



6

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de **coneixement del parc d'habitatges** per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) En relació amb l'anterior, avaluar la possibilitat de donar **ajuts** a fons perdut (amb fons propis o canalitzant el d'altres administracions) a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:
 - o 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.
 - o 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.
 - o Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- 3) Fer **difusió de les subvencions** estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 4) Oferir **serveis de mediació** per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 5) Oferir **assessorament econòmic** a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-

se.

- 6) Realitzar **tallers participatius** sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. En el seu defecte, l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà pot tenir un paper clau en la realització de les accions detallades en col·laboració amb l'Ajuntament.

Es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

És interessant també disposar de coneixement sobre **zones amb necessitats específiques de rehabilitació** per poder explorar vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del conjunt d'edificis residencials i terciaris amb un 32,5% d'estalvi.

El cost d'aquesta acció per a l'Ajuntament serà definit segons el grau de participació de l'ACEC. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

Cost (€)	1.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	248,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	13,40	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

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

74,63

tCO₂/any



7

1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions** es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola de Colera** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci 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.

- Informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències i generació de renovables al persona municipal i les persones usuàries dels equipaments. Sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de compatibilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Aquesta acció incorpora i substitueix la del PAES:

7.1.1 Difusió dels estalvis energètics associats a la implementació d'energies renovables en els equipaments municipals.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a l'Escola de Colera s'estima en 3.500€.

Cost (€)	26.540	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	11.214,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

2,37

tCO₂/any



8

1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb els allotjaments turístics del municipi: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes... Es pot contactar amb gremis d'instal·ladors locals o a través de la Federació de Gremis d'Instal·ladors de Catalunya que fa actes de promoció als municipis posant en contacte els instal·ladors associats amb potencials clients.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

Tenint en compte la dimensió del municipi es pot contactar directament amb els establiments per esbrinar les necessitats que tenen en matèria de suport per a la implantació d'energia fotovoltaica, per exemple, el Càmping Sant Miquel.

S'assumeix un cost mitjà de 600 €/any per les accions de foment de la fotovoltaica.

L'objectiu és assolir un 1% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residencial, serveis i industrial a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)		28,39
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	307,59	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

13,65

tCO₂/any



9

1.12 Campanya específica per fomentar la biomassa al sector privat del municipi

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre la biomassa adreçades a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis). En particular, el sector industrial engloba molts processos que tenen lloc a altes temperatures i que no es poden electrificar, representant un àmbit potencial per promocionar aquesta energia.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors.
- Facilitar el procés de prospecció de localitzacions d'instal·lacions de biomassa a promotors privats.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre la instal·lació de calderes de biomassa.
- Mostrar experiències exemplificatives existents, per exemple la de l'Escola Puig Esquers de Colera.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials subministradors d'estella i pèl·let locals.
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Posar en contacte agents interessats per la implantació de xarxes de calor.
- Promoure la gestió forestal sostenible al municipi.

Aquesta acció s'ha plantejat amb caràcter supramunicipal (Acció 1) i el paper de l'Ajuntament és promoure entre les empreses i població del municipi les actuacions que s'engeguin.

Part de l'estalvi d'emissions d'aquesta acció està contemplat en l'acció supramunicipal 1. La implicació directa de l'Ajuntament s'estima que pot incrementar l'efectivitat en un 1% del consum tèrmic dels sectors residencial, serveis i industrial que passaria a biomassa.

El cost de l'acció és majoritàriament de dedicació del personal tot i que s'inclou orientativament un cost per a la realització de jornades tècniques o similars de 1.000€.

Cost (€)	1.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	6,94

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	299,73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions tèrmiques del sectors

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

3,34

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les

inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi de Colera es preveu iniciar l'acció mitjançant la **creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia** a partir d'una coberta municipal per a la qual cosa es pot sol·licitar el pla de serveis a la Diputació de Girona. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE i caldrà analitzar un conjunt d'edificis i prioritzar el projecte en diverses fases.

Aquesta seria una primera acció tipus prova pilot per promocionar aquest model amb l'objectiu a 2030 de participació a les CLE del 10% de tots els sectors amb un estalvi del 30% d'energia elèctrica.

El cost indicat correspon a la dinamització de la CLE a partir de la coberta municipal. El cost de les instal·lacions està incorporat en altres accions.

Aquesta acció pot tenir el suport de la Diputació de Girona a través de les subvencions d'aquest ens.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	85,36
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	121,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

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

41,06

tCO₂/any



Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

S'aniran renovant en funció de la seva vida útil i en la mesura que hi hagi models que tinguin les mateixes prestacions. S'estima la renovació en l'horitzó 2030 dels **dos vehicles de la flota municipal**, amb un cost de 30.000€ per vehicle.

Cost (€)	60.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	76,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.076,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

19,50

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat).
- Aparcaments, establiments comercials.
- Electrolineres.

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

El model seria de gestió per una empresa privada. Un cop instal·lat els punts cal fer difusió a la ciutadania, incorporar-los als plànols informatius del municipi, etc.

S'estimen **dos punts de recàrrega**, amb ubicacions encara a definir segons un estudi de necessitats.

Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	294,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	479,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

75,13

tCO₂/any



13

*3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

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 els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la 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.

Actualment l'Ajuntament ja té establerta una bonificació del 50% tant per vehicles Zero emissions com ECO. Es proposa modificar l'ordenança fiscal establint una gradació segons el tipus de vehicle:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquat (GNL), gasos líquats del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han d'establir dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquesta acció no comporta cost, tot i que sí hi haurà una disminució d'ingressos per l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	597,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

152,39

tCO₂/any



14

3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Acords voluntaris amb agents implicats
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les accions de transició energètica han d'arribar també a la població flotant i amb aquesta acció es proposa impulsar l'ús de la bicicleta en l'àmbit turístic.

El PAESC proposa com a acció supramunicipal la creació de xarxes de vies ciclables. Amb aquesta acció es proposa involucrar els establiments turístics del municipi en la seva difusió i promoció a través d'actuacions com la instal·lació d'aparcaments de bicicletes en establiments hostalers, foment d'activitats de lloguer de bicicletes. També es poden difondre els propis serveis que promou el Consorci Vies Verdes com el distintiu de qualitat Bed&Bike. El distintiu Bed&Bike garanteix que l'establiment que l'aconsegueix —sobretot allotjaments i restaurants— ofereix serveis adequats expressament pensats per als cicloturistes: pernoctació d'una sola nit, espais per guardar i rentar les bicicletes i per rentar i assecar l'equip, lots de reparació, menús equilibrats per a ciclistes i informació útil per al cicloturista, entre d'altres.

En l'àmbit estricte del municipi es proposa definir i senyalitzar una **ruta ciclable per connectar Colera i Sant Miquel de Colera amb les platges**. Comprèn la senyalització física, incloure'l en els plànols d'informació turística i viària i la Instal·lació d'aparcaments de bicicletes a la zona de les platges...

El cost final dependrà del disseny i ruta de la via, a més dels elements ja esmentats, el pressupost indicat és una estimació.

Cost (€)	160.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	597,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.049,91	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

152,39

tCO₂/any



15

3.17 Millora del transport públic en autobús

Sector	07. Transport públic	Àrea d'intervenció	Canvi modal cap al transport públic	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El PAESC contempla una acció supramunicipal destinada a millorar el transport públic.

Com a acció concreta d'àmbit municipal es proposa obrir el transport escolar cap a l'IES de Llançà a la utilització per part de la ciutadania.

Els serveis de bus escolar (servei discrecional) pot reservar places obertes a la ciutadania en general si té places lliures i aquests pagarien un bitllet senzill com si fos la línia regular; caldria que el Consell comarcal arribés a un acord al respecte amb l'empresa operadora del servei. Segons la informació recollida, actualment els busos actuals van plens i fins i tot s'ha hagut de demanar busos més grans. Per executar aquesta acció, doncs, caldria fer una planificació prèvia tenint en compte que es pot reservar una plaça d'acompanyant adult per cada escolar. Això vol dir conèixer les persones que podrien estar interessades en aquest servei prèvia i sol·licitar les places d'autobús tenint en compte també aquesta demanda.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	597,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

152,39tCO₂/any



16

3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

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 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.

Aquesta acció ja estava contemplada en el PAES: 2.3.2 Implementació a la pàgina web d'una opció per compartir cotxe entre els ciutadans. El cost estimat és de 2.000€. S'estima addicionalment un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada i 600€ per una campanya informativa.

Cost (€)	5.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	597,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	36,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

152,39

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

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

Com a punt de partida es disposa de l'estudi del potencial fotovoltaic en cobertes a les comarques gironines que atorga al municipi un potencial de producció fotovoltaica de **1.622,4 MWh/any**.

Es proposa completar aquest anàlisi amb els estudis següents:

- Identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.
- Estudi del potencial en activitats econòmiques des de la perspectiva de l'autoconsum compartit de manera que es puguin compensar activitats amb molta coberta i poc consum amb altres amb molt consum i poca coberta.

S'indica un cost estimat per a la realització dels estudis. Per a la realització d'aquests estudis es pot sol·licitar el suport de la Diputació de Girona o l'Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà.

Per la seva incidència en el debat públic, s'estima que aquesta acció pot contribuir a la reducció d'un 3% de les emissions del municipi a partir de la instal·lació d'energies renovables.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	86,66
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	71,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2024	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

3% de les emissions del consum d'electricitat del municipi

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

41,69

tCO₂/any



18

4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 60% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

S'estima un cost de l'estudi de viabilitat de 400€ per a cada equipament i un cost de 1.200€ per kW instal·lat.

Cost (€)	32.995	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	30,02
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.284,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2028	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

60% del consum elèctric dels equipaments

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

14,44

tCO₂/any



19

4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L "article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L "adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus "subministrament" (article 16).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

Actualment Colera ja adquireix electricitat amb GdO 100% renovable a partir de la compra agrupada amb l'ACM. Aquesta acció també es pot vehicular mitjançant una empresa comercialitzadora local.

Aquesta acció ja estava prevista en el PAES:

1.1.7 Contractació d'electricitat d'origen renovable certificada en equipaments i instal·lacions municipals.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0,00	2020	2021	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

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

102,79

tCO₂/any



7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

L'acció es planteja amb l'objectiu que en l'horitzó 2030 hi hagi 0,2 MW de potència instal·lada en parcel·les o terrenys urbans no ocupats, solars en desús, pèrgola en l'aparcament dissuasiu a l'entrada del municipi, etc. amb una producció elèctrica anual de 270 MWh/any.

Es considera un cost per a la modificació de normes urbanístiques o de planejament si escau. El cost de les potencials instal·lacions anirà a càrrec dels promotors.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	270, 0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	77,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

2024

2026

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

PLE, PLE estimada 0,5-2 Mwh per municipi segons sòl urbanitzable comarques

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 270 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

129,87

tCO₂/any



21

7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Regeneració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixin.

Es podria aprofitar el procés de revisió que comportarà l'aplicació del PDU dels sòls no sostenibles del litoral per revisar la normativa i incloure els criteris de transició energètica i nova mobilitat.

Aquesta acció es basa en l'aplicació de criteris i per tant no comporta cost addicional per a l'Ajuntament.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents a un 1% de les actuals i una reducció per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	128,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO2

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

38,62

tCO₂/any



8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibrin els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat.

Aquesta acció no comporta cost, tot i que hi haurà una disminució d'ingressos per impostos municipals.

S'estima un estalvi d'emissions del 10% per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	353,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2022

2024

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

10% emissions de l'electricitat dels diferents sectors

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

170,23

tCO₂/any



23

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

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció ja estava contemplada en el PAES:

6.1.1. Incorporació de clàusules ambientals en els plecs de prescripcions tècniques amb especial incís en les energètiques. Contractes de compres i de serveis (manteniment, etc.).

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament i s'anirà implantant progressivament en tots els contractes i serveis de l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	21,37	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

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

10,28

tCO₂/any



Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

Aquestes accions poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica. Colera ja ha sol·licitat el programa durant l'any 2021.

S'estima una proporció del 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	7.700	Estalvi d'energia (MWh/any)	10,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.500,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

3,08

tCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

D'altra banda Colera té una taxa de generació de residus urbans d'1,92 kg/hab/dia, molt superior a la mitjana comarcal (1,38 kg/hab/dia). Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació de la recollida de la FORM; es podria combinar amb el compostatge individual o comunitari a la zona residencial de Sant Miquel de Colera.
- 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.
- Construcció d'una deixalleria municipal al municipi de Colera.

El Pla Estratègic de recollida de residus a l'Alt Empordà 2020 -2025 inclou accions de suport als municipis. 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 6.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	41,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

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

146,31

tCO₂/any



1

1.6 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. Colera té percentatges de pèrdues de l'ordre del 50%. Per tal d'obtenir aquests percentatges cal instal·lar comptadors a la sortida dels dipòsits d'abastament o a les escomeses d'entrada dels diferents nuclis o sectors del municipi. Restant del volum d'aigua posat en xarxa (lectures dels comptadors) el volum d'aigua registrat i facturat als comptadors particulars s'obté el volum i el percentatge d'incontrolats i pèrdues de la xarxa. A partir de la diagnosi del volum d'incontrolats, dels materials i de la estanqueïtat de la xarxa de proveïment (pous, dipòsits, xarxa, estacions de bombament, fonts, regadiu, etc.) caldrà definir un pla d'actuació per a la reparació de les fuites, la substitució progressiva de les canonades de fibrociment i plom, i l'actualització de la xarxa (instal·lació de comptadors intel·ligents, automatismes, millora dels ramals de la xarxa i eliminació de ramals inútils, etc.). L'Ajuntament de Colera ha redactat el PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DE COLERA, el pressupost calculat per a la millora de la xarxa és de 75.021,43€..			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2020	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	75.021,43	Cost sense inversió (€)		



2 1.7 Pla d'emergència en situacions de sequera

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	D'aquest marc, al territori de les Conques Internes de Catalunya se'n deriva el "Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera" (d'ara en endavant, PES) el qual va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. Tal com figura al PES, i d'acord a l'article 27.3 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional (LPHN), els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera (d'ara en endavant, PE o Pla d'Emergència) i presentar-lo a l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant ACA) en un termini de sis mesos des de l'entrada en vigor del PES. Aquesta obligació afecta també als consells comarcals, mancomunitats, consorcis o altres ens locals de caràcter supramunicipal quan la població conjunta abastida superi també els 20.000 habitants empadronats. La resta de municipis i d'ens locals també poden presentar de manera opcional un PE. L'objectiu últim del PE és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que empenirà el municipi per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el PES per a cada estat de sequera: prealerta, alerta, excepcionalitat i emergència. En l'àmbit de la Unitat de Paisatge, el Consorci Costa Brava Girona és l'encarregat de redactar el Pla l'Emergència per sequera però l'Ajuntament ha de disposar de les dades i l'operativa prevista per tal de: • Repartir les dotacions d'aigua de la forma més eficient per cobrir les demandes; • assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; • destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; • i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen. En aquest sentit, es proposa redactar des de l'ajuntament un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població. Aquest pla ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració. Aquests recursos hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins, neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei.		

Un cop redactat el Pla de contingència municipal és important la comunicació a la població. El Pla també es pot redactar de forma participada.

El cost indicat és el de redacció del Pla. Cal tenir en compte que aquest es pot redactar de forma conjunta per tots els municipis abastits pel Consorci Costa Brava, en aquesta cas, l'Ajuntament només haurà de completar-ho amb les particularitats i mecanismes propis.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament Consorci Costa Brava.	
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	0 - 0

**3**

1.16 Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	6000-12000	Cost sense inversió (€)	



4

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	En curs	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Colera ja disposa d'alguns d'aquests dispositius instal·lats, principalment airejadors i en menor mesura polsadors a les aixetes. Es pot començar informant d'aquests dispositius als principals equipaments (escola, Ajuntament). Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Completar la incorporació de mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc.. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2500-3000	Cost sense inversió (€)	600	

**5**

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	



6

1.25 Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	En l'optimització del reg del verd urbà és important conèixer en primer lloc la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'assegurar el reg amb les menors consums o pèrdues d'aigua, o per tal de reutilitzar les aigües depurades, regenerades o pluvials. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte les característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolellades, obagues, vent, el pendent, etc.). Respecte el tipus de reg, el primer pas serà inventariar totes les zones on actualment hi ha un sistema de reg instal·lat, diferenciant si és programat o d'obertura manual. Es recomana automatitzar els sistemes d'obertura manual, així com revisar quin és l'estat actual dels sistemes de reg i valorar quin sistema seria el més adequat per optimitzar-los. Cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos). En aquest sentit, per economitza l'aigua es recomana també plantar segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Per altra banda, disposar d'un programa de manteniment per minimitzar les fuites conduirà a una reducció de les pèrdues d'aigua i per tant reduirà la vulnerabilitat a l'escassetat d'aigua i augmentarà la garantia d'abastament en cas de sequera. En aquest sentit, instal·lar progressivament comptadors, revisar periòdicament la connexió a la xarxa, els horaris de reg i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. Reparar immediatament les petites fuites d'aigua o errades de funcionament en la instal·lació de reg quan es presentin i revestir les canalitzacions existents per evitar pèrdues, i amb la finalitat d'evitar l'ús d'aigua tractada o de boca, prioritzant l'ús d'aigua depurada, regenerada o pluvial en el reg. A Colera, la primera fase d'aquesta acció serà fer una anàlisi dels sistemes de reg existents i l'avaluació del potencial de millora. Aquesta acció es pot fer amb recursos propis de l'Ajuntament o encarregant externament un estudi específic. S'inclou un cost estimat, bé de dedicació de personal tècnic, bé d'honoraris per a un assessorament extern.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	x	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	1400-3000



7

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2024	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	x
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0
			És una acció clau?



8

1.30 Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ús d'aigua dolça a les dutxes de les platges comporta un important consum d'aquest recurs i per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi litoral a la salinització dels aqüífers i a episodis d'escassetat d'aigua i sequera, aquesta acció s'enfoca a aplicar mesures a les dutxes de les platges per reduir i limitar aquest consum d'aigua. Un exemple seria instal·lar reguladors de flux a les dutxes per poder limitar el consum d'aigua dolça, o utilitzar aigua salada o dessalinitzada a les dutxes en lloc d'aigua dolça. Per altra banda, realitzar una campanya per educar i sensibilitzar els usuaris (turistes i usuaris) sobre el consum i estalvi d'aigua. Aquesta pot incloure senyalística a les platges (cartells informatius) amb missatges concrets sobre bones pràctiques en el consum d'aigua de dutxes i/o xerrades informatives pels usuaris de la platja, així com també campanyes informatives a peu de dutxa i rentapeus. S'indica un cost orientatiu de comunicació i realització de campanyes informatives		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2024	Ajuntament	
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	



9

1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. L'Ajuntament de Colera ha redactat el PROJECTE DE MILLORA DE LA XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS DE DE COLERA que preveu implantar una xarxa de pluvials en part del nucli urbà amb un pressupost de 91.993,26€.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2020	2030	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	91.993,26	Cost sense inversió (€)	0-0



10

1.35 Estudar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) i estacions de regeneració d'aigua (ERA). L'aigua depurada s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a reutilització indirecta, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aqüífers. En canvi l'aigua regenerada ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà. La reutilització directa o planificada d'aigües regenerades ve determinada pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, que estableix el regim jurídic sobre la reutilització d'aigües depurades. Es preveuen els usos específics següents: urbans (reg de jardins, descàrrega d'aparells sanitaris, neteja de carrers, sistemes contra incendis, rentat industrial de vehicles), reg de camps de conreu, regs de camp de golf, subministrament d'aigua per a estanys, basses ornamentals, recàrrega d'aqüífers, manteniment de cabals fluvials, zones humides i indústria (excepte la indústria agroalimentària). L'ús directe d'aigua regenerada per a satisfer demandes d'abastament de la població queda explícitament prohibit per la normativa vigent, amb l'única excepció de situacions de declaració de catàstrofe. Aquesta actuació s'adreça a realitzar un estudi tècnic per conèixer amb detall el potencial que té el municipi de generar aigües depurades o regenerades i els possibles aprofitaments d'aquests recursos a nivell municipal. Concretament, en l'estudi caldria determinar el potencial de reutilització d'aigües depurades i recuperades i els usos als sectors industrial, agrícola, domèstic, serveis i municipal (mediambientals, regs agrícoles, usos recreatius, xarxa freàtica municipal, equipaments, etc.). Cal determinar la demanda actual i futura (en el cas del sector industrial i serveis mitjançant consulta directa a les indústries, gestors de polígons o agrupacions empresarials per exemple) per estimar quina part de la demanda d'aigua podria ser satisfeta amb aigua no potable. També caldrà valorar l'estacionalitat en aquests consums i la qualitat mínima d'aigua que es requereix. Coneguts els potencials consumidors, s'agruparan per zones de concentració de demanda, a partir de les quals es definirà i valorarà una proposta d'infraestructures per tal de poder subministrar el servei, tenint en compte les infraestructures existents al municipi. En aquest sentit, realitzar també un anàlisi econòmic que inclogui la potencial adaptació/extensió de les infraestructures existents així com les infraestructures de nova construcció (inversió en infraestructura hidràulica de transport, distribució, regulació i bombament des de l'EDAR/ERA fins al punt d'aprofitament i pel tractament necessari de les aigües d'acord amb la qualitat fisicoquímica i sanitària adequada per a cada ús, etc.). En aquest cas, l'EDAR de Colera ja disposa de tractament terciari amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza de forma interna a l'EDAR i pel reg de vinyes a Garbet. El sistema es va implantar l'any 2000 i el volum anual d'aigua residual reutilitzada o regenerada és d'uns 7000 m³. Existeix el projecte del Consorci de la Costa Brava per a l'ampliació dels usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada. Un cas inspirador és el dels municipis del Port de la Selva i Llançà que tenen una xarxa d'aigües regenerades per al reg tant municipal com de privats. S'estima un cost de dedicació de tècnic dedicat a aquesta acció. El cost de la inversió no es pot quantificar i pot ser parcialment assumida pel Consorci Costa Brava.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2026	Ajuntament Consorti Costa Brava		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	840-1400	



11 1.41 Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	Davant el context de canvi climàtic i els impactes derivats de sequera i episodis d'escassetat d'aigua, aquesta acció va dirigida a la realització d'un estudi per construir EDARs, dipòsits de decantació amb tractament secundari o mini-EDARs als nuclis que encara no disposen de sanejament: El Garbet. En l'estudi caldrà determinar la demanda actual i potencial d'aigua segons els usos i considerar factors com la població actual (i les variacions intranuals d'aquesta), la població futura (estimació de l'evolució), les condicions climàtiques futures de major risc de sequera, futures construccions urbanístiques que puguin afectar a la demanda, i les diverses opcions de reutilització de l'aigua depurada. El Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) de l'ACA preveu la construcció del sistema de sanejament i depuració del Garbet en el període 2028-2033. Des de l'Ajuntament s'instarà a l'execució d'aquesta acció per part de l'organisme responsable (ACA) Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2029	2030	ACA	
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0-0	Cost sense inversió (€)	0-0



12 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua

Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions

Descripció

L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua.

En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsiones de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta.

El Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) de l'ACA preveu l'ampliació i remodelació de l'EDAR de Colera en el període 2022-2027 amb una inversió prevista de 514.500€, des de l'Ajuntament i en col·laboració amb el Consorci Costa Brava, ens gestor de la instal·lació, se seguirà el projecte per que inclogui tots els criteris d'adaptació indicats en aquesta acció.

Aquesta acció no comporta costos per a l'Ajuntament.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2035	2027	ACA	
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 – 0	Cost sense inversió (€)	0 – 0



13

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL		Impactes climàtics tractats		Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	
Estat	No iniciat		Origen		Autoritat local	
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 15.000 – 18.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi. El pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Massís de l'Albera a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc.					
Any d'inici	Any de finalització		Organisme responsable			
2022	2030		Ajuntament Espai protegit del Massís de l'Albera			
Parts interessades	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal		Contribueix a mitigació		És una acció clau? X	
Cost d'inversió (€)	15000-18000		Cost sense inversió (€)		0 - 0	



14

7.1 Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment

Sector	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Comissió Europea, la infraestructura verda és "Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines. En els espais terrestres, la infraestructura verda és present en els entorns rurals i urbans." Degut als efectes del canvi climàtic com l'increment de temperatura, l'increment del risc d'incendi, la major recurrència, intensitat i duració de les sequeres, així com d'onades de calor, la infraestructura verda del municipi (zones forestals, parcs i jardins, horts, zones protegides, vegetació dunar, vegetació interior d'illa, façanes verdes, etc.) pot veure's afectada i perjudicada, posant en perill les seves funcions ecològiques. En aquest sentit, des de l'ajuntament realitzar les accions següents: - Identificar i definir la infraestructura verda del municipi. Consultar diverses fonts d'informació per fer-ho, com cartografia municipal disponible (mapes topogràfics, ortofotomapes, cartografia temàtica, índex NDVI o Normalized Difference Vegetation Index etc.), entre altres fonts disponibles al municipi, a partir de les quals es pot fer una aproximació de la distribució territorial de la infraestructura verda al municipi. Realitzar un mapa de la infraestructura verda del municipi (en sòl urbà i sòl no urbanitzable): connectors ecològics, espais singulars o amb hàbitats d'interès comunitari o espècies protegides, espais naturals ben conservats, boscos madurs, espais verds d'interès social i cultural, etc. - Definir els reptes, objectius i compromisos del govern municipal en relació amb aquesta infraestructura verda, la conservació del verd i de la diversitat biològica del municipi, tant dels impactes del canvi climàtic com d'altres. Obrir un espai de debat amb els agents rellevants del territori (sector agrícola, forestal, administració, ciutadania, etc.), si s'escau, a través de jornades de participació on es pugui debatre sobre aquests objectius i compromisos i on es puguin intercanviar coneixements i eines per aconseguir-los i escoltar les dificultats i necessitats del territori per part dels diferents agents envers la conservació de la infraestructura verda. - Desenvolupar un pla d'acció a curt, mig i llarg termini en base a l'anterior, per aconseguir una infraestructura ecològica que produeixi beneficis per a les persones i pel medi ambient, i que redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic. - Destinar una part de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a un fons per al manteniment d'aquesta infraestructura verda. Cercar fons de finançament per a la conservació del medi natural (com per exemple el conveni entre Diputació de Girona i l'obra social de La Caixa, Pla de serveis de conservació de la Diputació de Girona). - Realitzar accions de sensibilització i comunicació a la població. El cost indicat és el de redacció d'un Pla d'Infraestructura Verda.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	6000-10000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



15

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'inclouïen separadament en els Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: - Document 1: Generalitats i organització municipal - Document 2: Anàlisi del risc - Document 3: Vulnerabilitat municipal - Document 4: Procediments operatius per risc - Document 5: Fitxes d'actuació. - Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos - Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Colera té pendent la revisió i homologació del DUPROCIM, estant obligat al plans d'emergència per incendis, ventades, inundacions i incendis entre els riscos més directament afectats pel canvi climàtic. En la seva redacció caldrà incorporar ja les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos. El cost indicat correspon a la redacció del document.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació. Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents: - Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.). - Web municipal. - Panells informatius. - Telefonia fixa i mòbil. - Protecció Civil - Meteocat - Aplicació mòbil municipal - Sirenes de titularitat municipal - Megafonia fixa o mòbil - Oficines de turisme. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Caldrà establir un protocol d'avisos a la població per difondre les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, tempestes), etc: quan es fa a partir de què es reben els avisos d'ens superiors, qui ho fa i amb quins mitjans. En el protocol cal tenir en compte la població flotant i les zones sense cobertura mòbil al municipi: Vall de Molinà i Garbet. Es considera que aquesta acció no comporta cap cost per a l'Ajuntament ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Població vulnerable Ciutadania en general"	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



17

8.7 Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció va dirigida a realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats que es troben situats en zones de risc (ex. risc d'inundació, incendis forestals, ventades, etc.) i en aquests casos valorar la seva reubicació progressiva com a mesura d'adaptació al canvi climàtic per evitar catàstrofes i protegir béns i persones.. En aquest sentit, des de l'Ajuntament cal: - Realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats al municipi i cartografiar-los, amb la col·laboració dels diferents serveis municipals, i d'altres administracions, ens i agents locals quan s'escaigui. - Un cop realitzat l'inventari, analitzar el nivell de risc en cada cas (ex. càmpings en zones inundables, plaques solars en cobertes d'equipaments municipals afectats per risc de ventades, etc.). Per fer-ho, elaborar un Estudi d'Identificació de Riscos Geològics (EIRG) al municipi, en cas de no disposar-ne actualment. - Es recomana consultar, a més, el Tercer Informe del Canvi Climàtic a Catalunya (TICCC) per consultar les prediccions futures de cada un dels riscos segons la zona geogràfica, en cas que la projecció futura no s'hagi tingut en compte en l'anàlisi previ. En base a tot això, combinar les capes i informació anterior per identificar els edificis, equipaments i les àrees del municipi amb un major risc d'impacte. Un cop identificats valorar en cada cas les accions a realitzar: retirada i reubicació progressiva d'aquests edificis, motes i dics, prefixació d'elements per risc de ventades, desurbanització de la primera línia de costa, etc. El cost indicat correspon a la realització d'un estudi d'identificació de riscos geològics o un estudi d'inundabilitat en el cas que s'haguessin de realitzar per concretar els riscos en alguna zona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3000-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



18 8.9 Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES		Impactes climàtics tractats	Increment del nivell del mar
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Els impactes de pujada del nivell del mar derivats del canvi climàtic poden afectar béns i persones i per tant aquesta acció va dirigida a avaluar, preveure i projectar la pujada del nivell del mar al municipi per tal de cartografiar i identificar les infraestructures que es veuran afectades. El POUM és l'eina de planejament municipal i per tal d'evitar possibles impactes derivats de la pujada del nivell del mar al municipi, cal identificar en primer lloc els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc en àmbits propers a la façana marítima. Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència com càmpings i hotels o sistemes d'infraestructures com trens, carreteres, línies elèctriques, etc.), quedin el més allunyats possible de la zona litoral. En aquest sentit, caldrà retirar o reubicar les infraestructures i edificacions que es vegin afectades per les projeccions en relació amb l'increment del nivell del mar al municipi. En aquells casos en què el municipi no disposi d'informació sobre la pujada del nivell del mar, o aquesta no sigui prou actualitzada, realitzar un estudi/cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. En aquest cas, cal considerar les projeccions existents de pujada del nivell del mar més actualitzades i d'àmbit més local possible (consultar diverses fonts com el Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres). Tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, pendents, motes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables (ex. usos residencials, infraestructures importants, etc.), entre altres, per identificar les zones urbanes de major risc. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi / cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	
Cost d'inversió (€)	5000-8000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



19

8.10 Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
			Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà. S'inclou un cost anual de manteniment de lleres en sòl urbà.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament ACA	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	1000-3000



20

9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	SALUT	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciat	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 extrema són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. Donades les projeccions al municipi, és especialment rellevant el risc d'onades de calor i episodis de calor extrem: Entre les actuacions que ha de recollir aquest protocol es preveuen les següents: - Identificar les persones de contacte dels edificis on habiten col·lectius vulnerables (residències de jubilats, escoles, llars d'infants, ambulatoris, etc.) per tal d'avisar-les de l'activació del protocol en cas de risc imminent. - Relacionar els edificis o equipaments on habiten col·lectius vulnerables no preparats per fer front a onades de calor (com els que no disposin de sistema de refrigeració), per tal d'establir un protocol de trasllat temporal dels seus ocupants a edificis adaptats per aquestes situacions extremes. - Identificar una sèrie d'edificis adequats per aquest ús temporal. Cal assegurar que l'edifici no sigui tampoc vulnerable en cas de tall elèctric (per exemple, perquè disposa d'un grup electrogen). - Establir els protocols d'avís i transport d'afectats en cas de període d'emergència. - Canviar els horaris dels esdeveniments que es fan a l'aire lliure a l'estiu, per tal d'evitar les hores de màxima radiació solar i de risc més elevat. - Comunicar i sensibilitzar la població –i en especial els grups de risc com les persones grans– envers les mesures preventives a adoptar. Es pot aprofitar per fer xerrades al centre de dia i al centre cívic. - Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Població vulnerable	Contribueix a mitigació	És una acció clau?

Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	840 - 1400



21

9.6 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	Autoritat local	
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per "refugiar-se" de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. L'Ajuntament de Colera ja ha detectat la Sala Polivalent com edifici per complir aquesta funció. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un "refugi climàtic". En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost entre 3000 – 6000 € per edifici. S'indica també un cost de comunicació / informació.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2020	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Població vulnerable	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	600	



11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible i adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques. En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc. Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres. Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic. En el cas de Colera, actualment es regeix pel PGOU i modificacions puntuals. Caldrà tenir present com a mínim, les següents directrius: • Incloure mesures que tinguin en compte: potencials inundacions i rierades i per tant cal ser curós amb les permeabilitats dels terrenys, el risc d'erosió, per exemple. • Preveure l'increment del risc de ventades que poden fer modificar disposicions urbanístiques. • Tenir en compte la capacitat dels claveguerams, cabals mínims dels rius, zones d'inundació definides, increment de les onades de calor i per tant previsió de les característiques urbanes per minimitzar-ne els efectes (zones de refresc, ombres, tipus de paviment...). • Afavorir edificacions amb espais de coberta destinats a la instal·lació de plaques solars o altres energies renovables, cobertes vegetals... • Augmentar les zones arbrades del municipi per millorar la capacitat de retenció de CO₂ i els espais d'ombra. - Incorporar criteris bioclimàtics i de jardineria sostenible si s'escau. Amb l'entrada en vigor de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la consideració de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'avaluació ambiental estratègica de plans i programes esdevé un mandat legal, per això, es considera que no hi		

ha cost associat.

Des dels serveis tècnics de l'Ajuntament es vetllarà per a què aquests criteris quedin incorporats als documents.

Any d'inici		Any de finalització		Organisme responsable	
2023		2026		Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?	
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0		



23

12.4 Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem)
			Sequeres i escassetat d'aigua

Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local

Descripció	El turisme és una activitat econòmica amb un grau d'exposició alt als efectes del canvi climàtic, (sobre tot per les modalitats de gran ús social com són el sol i platja, i el turisme de neu), i presenta a més una vulnerabilitat elevada a causa del volum elevat de persones que el practiquen i la pressió que suposa sobre els recursos d'un territori (aigua, paisatge, natura, residus, qualitat de l'aire, etc.). Es tracta per tant d'un sector vulnerable als efectes del canvi climàtic que s'ha d'adaptar a la nova realitat climàtica. En aquest sentit cal destacar la pèrdua relativa d'importància del turisme de sol i platja com a producte turístic a causa de la falta de confort climàtic a l'estiu, i s'han de desenvolupar per tant nous models de turisme, que promoguin la cultura i el coneixement del medi entre altres activitats, així com també desestacionalitzar l'oferta turística i desplaçar-la cap a la primavera i la tardor. Amb aquesta mesura es proposa crear un òrgan estable de participació ciutadana per tal de debatre i consensuar el model turístic del municipi, juntament amb els agents turístics del territori. El primer pas serà realitzar una diagnosi que reculli aspectes destacats del model turístic municipal, per poder promoure el coneixement sobre l'activitat turística i els seus efectes al territori, així com nous models de negoci i aspectes a destacar del municipi a potenciar com a nous valors turístics. L'objectiu de l'acció es impulsar un nou model turístic més competitiu i sostenible a llarg termini, de manera que es desconcentri la pressió sobre el territori, els recursos naturals, el patrimoni cultural i el paisatge; es diversifiquin els models econòmics locals i s'aposti per la transformació qualitativa de l'activitat turística. Entre les actuacions a potenciar al municipi: - Desenvolupament de models ecoturístics, com el turisme rural, cultural i esportiu. - Desestacionalització de l'oferta turística per evitar la concentració i sobreexplotació dels recursos en determinades èpoques de l'any. Amb la implementació d'aquesta mesura es reduirà la vulnerabilitat del sector turístic i del territori als efectes esperats del canvi climàtic. L'acció contempla la redacció d'un pla que agrupi totes les opcions per al municipi i estableixi prioritats d'actuació, sempre amb l'objectiu que l'oferta sigui sostenible.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2000-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	

Fitxes Llançà



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals** mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- **Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- **Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- **Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada** i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- **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.

Aquesta acció comporta també **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, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

També es proposa la incorporació de **consultes relatives a la transició energètica** i el PAES en general al portal Llança Decideix de l'Ajuntament, amb l'objectiu d'informar i afavorir la participació ciutadana. S'hi podria consultar per exemple, la ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, les parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, etc.

S'ha estimat un cost de campanya de 1.000€/any.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	728,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	22,89	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

349,44

tCO₂/any



2

1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un **sistema de comptabilitat energètica**, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos amb Efecte d'Hivernacle (GEH).

També s'haurà de **designar una persona dins l'organigrama municipal** perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un **fons de carboni** per a les accions del PAESC.

Aquesta acció es pot fer a través del conveni de comptabilitat energètica amb l'Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà.

Adicionalment, es pot **informar sobre els consums d'energia** de les diferents dependències i generació. Si el servei de comptabilitat energètica es fa amb l'ACEC se'ls pot sol·licitar l'enllaç al programa de comptabilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa.

Cost (€)	10.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	69,57	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	311,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

	2022	2030	Ajuntament Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
5% emissions ajuntament			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
33,40			
tCO ₂ /any			



3

1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

Una altra de les possibles accions d'aquest servei és informar als establiments del sector terciari que poden reclamar l'accés de les dades dels seus comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia, de manera que puguin prendre decisions sobre actuacions d'estalvi i eficiència energètica i comprovar-ne els resultats.

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt diversos depenent del plantejament. S'estima un cost orientatiu, però pot ser molt variable.

Aquesta acció es pot implantar en col·laboració amb altres municipis o mitjançant contractació externa. També es pot sol·licitar el servei itinerant de l'ACEC. Tanmateix, tenint en compte l'ambició dels objectius, aquest servei s'ha de mantenir de manera contínua o periòdica.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt variables depenent del plantejament i la modalitat de prestació escollida. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana de dues hores setmanals de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Cost (€)	43.680	Estalvi d'energia (MWh/any)	2.364,33	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	38,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

3% emissions totals

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

1134,88

tCO₂/any



4

1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una microempresa 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.

Accions a implantar o avaluar:

- Finalitzar la substitució de làmpades per equips més eficients (principalment lluminàries LED)
- Completar els sistemes de regulació de flux en tots els quadres i implantar en els de nova instal·lació.
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Instal·lar sistemes d'encesa amb rellotge astronòmic i establir un sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Externalitzar el manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció. En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

S'estima un objectiu de reducció de demanda d'energia d'un mínim del 30%. El cost final dependrà de l'avaluació i de l'abast de les accions a implementar. Tanmateix, s'indica un import estimat.

Cost (€)	200.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	257,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1.620,60	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC$, * FEE2005

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

123,41

tCO₂/any



5

*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixen una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Actualment, no hi ha accions concretes detectades, cal realitzar estudis per detectar accions en els àmbits següents:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici
- Rehabilitació energètica integral.

Els certificats d'eficiència energètica dels equipaments també donen informació de les accions a realitzar.

En el moment d'executar cada acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

L'objectiu global és disminuir la demanda d'energia dels equipaments en un 32,5%.

El cost d'inversió es definirà segons els projectes que es realitzin a partir de les actuacions proposades anteriorment. Tanmateix s'indica un pressupost estimat per a l'obtenció de l'etiqueta energètica dels edificis municipals (300€/u), la realització d'estudis per a la determinació d'accions en millores de l'envolupant, etc. (6.000 €).

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	227,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	175,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FEENE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic de les mesures realitzades

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

68,19

tCO₂/any



6

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Envolvent edifici	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar **programes de coneixement del parc d'habitatges** per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) En relació amb l'anterior, donar **ajuts** a fons perdut (amb fons propis o canalitzant els d'altres administracions) a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:
 - o 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.
 - o 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.
 - o Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- 3) Fer **difusió de les subvencions** estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 4) Oferir **serveis de mediació** per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 5) Oferir **assessorament econòmic** a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables

o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

- 6) Realitzar **tallers participatius** sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. En el seu defecte, l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà pot tenir un paper clau en la realització de les accions detallades en col·laboració amb l'Ajuntament.

El paper de l'Ajuntament és difondre els serveis d'aquesta Oficina al municipi. Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

És interessant també disposar de coneixement sobre **zones amb necessitats específiques de rehabilitació** per poder explorar vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del conjunt d'edificis residencials i terciaris amb un 32,5% d'estalvi.

El cost d'aquesta acció serà definit segons els acords de participació dels municipis de l'Alt Empordà en l'Oficina de Rehabilitació Energètica, o l'ACEC en el seu defecte. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització de jornades amb professionals, constructores i immobiliàries (3.000€) i un cost per a un estudi de detecció de zones amb necessitats específiques de rehabilitació (10.000€).

Cost (€)	13.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.923,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	22,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament
				Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

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

577,10

tCO₂/any



7

1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritz i coordini les accions** es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2).
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola Pompeu Fabra** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci 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.
- Informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències i generació de renovables al persona municipal i les persones usuàries dels equipaments. Sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de comptabilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a l'Escola Pompeu Fabra s'estima en 3.500€.

Cost (€)	16.940	Estalvi d'energia (MWh/any)	813,40	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	43,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

390,43

tCO₂/any



8

1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb els allotjaments turístics: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals o a través de la Federació de Gremis d'Instal·ladors de Catalunya que fa actes de promoció als municipis posant en contacte els instal·ladors associats amb potencials clients
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà d'aportació de l'Ajuntament a les campanyes de 1.000€/any.

L'objectiu és assolir un 1% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residencial i serveis a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	7.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	225,47
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	64,68	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

108,23

tCO₂/any



9

1.12 Campanya específica per fomentar la biomassa al sector privat del municipi

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Sensibilització/Formació

Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre la biomassa adreçades a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis). En particular, el sector industrial engloba molts processos que tenen lloc a altes temperatures i que no es poden electrificar, representant un àmbit potencial per promocionar aquesta energia.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia procedent de la biomassa a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors.
- Facilitar el procés de prospecció de localitzacions d'instal·lacions de biomassa a promotors privats.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre la instal·lació de calderes de biomassa
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials subministradors d'estella i pèl·let locals.
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Posar en contacte agents interessats per la implantació de xarxes de calor.
- Promoure la gestió forestal sostenible al municipi.

Aquesta acció s'ha plantejat amb caràcter supramunicipal (Acció 1) i el paper de l'Ajuntament és promoure entre les empreses del municipi les actuacions que s'engeguin.

La promoció de la biomassa també s'ha d'estendre al sector residencial del municipi.

Part de l'estalvi d'emissions d'aquesta acció està contemplat en l'acció supramunicipal 1. La implicació directa de l'Ajuntament s'estima que pot incrementar l'efectivitat en un 1% del consum tèrmic dels sectors residencial, serveis i industrial que passaria a biomassa.

El cost de l'acció és majoritàriament de dedicació del personal tot i que s'inclou orientativament un cost per a la realització de jornades tècniques o similars de 3.000€.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	100,15

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	111,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors

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

26,94

tCO₂/any



10

2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal. En aquells equipaments on es detectin majors consums a més de la comptabilitat energètica es proposa la **instal·lació d'aparells que permetin una monitorització dels consums**. Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per exemple, detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, fixar objectius de reducció de consum i cost i determinar indicadors que permetin avaluar la progressió en les mesures d'estalvi i eficiència energètica. Per aquest motiu és important poder accedir a la informació que ofereixen les dades de manera senzilla i fàcil d'entendre per un usuari no expert, com podria ser a través d'una aplicació on-line per ordinador o dispositiu mòbil. 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.

A més, amb l'objectiu d'afavorir la transparència de l'administració, aquesta mesura incideix en el concepte de dades obertes. Tenir coneixement per part de la ciutadania del consum energètic municipal i del seu cost permet coresponsabilitzar el conjunt de la població dels impactes de la seva activitat. El **retorn d'informació a la població** pot fer-se amb indicadors visibles en les pròpies instal·lacions.

Dins les dades que cal disposar no només hi ha les corresponents a consums d'energia, sinó també les que fan referència a la generació (producció local d'energia fotovoltaica) i emmagatzemament.

El cost per equipament i municipi depèn del nombre de sensors, i per tant del nombre de punts es consensua prèviament a monitoritzar. S'estima un cost mínim de 1.500€ per equipament.

La inversió tipus per dependència considera una monitorització composta dels següents elements mín.:

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

L'estalvi energètic estimat per la monitorització de consum de l'equipament és del 10% anual. Aquest estalvi s'aconseguirà sempre i quan hi hagi un gestió energètica associada, en cas contrari, la monitorització per si sola no genera cap estalvi.

Es proposa prioritzar els edificis de més consum: Camp de futbol, Pavelló municipal, Casa Cultura, amb l'objectiu de reduir en un 1% el global del consum elèctric de l'Ajuntament.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,90	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.157,50	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2023

2025

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

1,39

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar

el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi de Llançà a priori, es proposen les actuacions següents:

- **Creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia** a partir d'una coberta fotovoltaica a l'escola, el pavelló o l'edifici de l'Ajuntament per a la qual cosa es pot sol·licitar el pla de serveis a la Diputació de Girona. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE i caldrà analitzar els edificis esmentats i prioritzar el projecte en diverses fases.
- Desenvolupament d'una comunitat local energia en polígon d'activitat econòmica que promouria l'Ajuntament i seria d'iniciativa privada. Caldrà un estudi específic del potencial en polígons d'activitat econòmica (Mas d'en Gigre, Zona Industrial Madres) des de la perspectiva de l'autoconsum compartit de manera que es puguin compensar activitats amb molta coberta i poc consum amb altres amb molt consum i poca coberta.

Aquestes serien unes primeres accions tipus prova pilot per promocionar aquest model amb l'objectiu a 2030 de participació a les CLE del 10% dels sectors residencial, serveis i industrial amb un estalvi del 30% d'energia elèctrica.

El cost indicat correspon a la creació i dinamització de les CLE a partir de la coberta municipal i a l'estudi previ a realitzar als polígons. El cost de les instal·lacions està incorporat en altres accions pel que fa a la coberta municipal i en el cas de les activitats correspondria als privats. .

Aquesta acció pot tenir el suport de la Diputació de Girona a través de les subvencions d'aquest ens.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia	676,41

		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	30,80	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
EE = Os*Es				
EE, estalvi d'emissions estimat tnCO ₂				
Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).				
Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).				
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA				
324,68				
tCO ₂ /any				



Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d' "Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC)", que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

S'aniran renovant en funció de la seva vida útil i en la mesura que hi hagi models que tinguin les mateixes prestacions. Tenint en compte la composició i antiguitat de la flota s'estima la renovació de 10 vehicles en l'horitzó 2030.

Cost (€)	300.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	162,50	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6.153,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

48,75

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d' "Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Al municipi hi ha un punt de recàrrega al Port a iniciativa de Ports de la Generalitat de Catalunya. Es proposen **dos punts més de recàrrega** per als qual caldrà analitzar la millor ubicació.

El model seria de gestió per una empresa privada incloent el manteniment. Un cop instal·lats els punts cal fer difusió a la ciutadania, incorporar-los als plànols informatius del municipi, etc.

Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	500,88	Producció d'energia renovable (MWh/any)	

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	239,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

150,26

tCO₂/any



14

3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

S'indica un cost estimat per accions de difusió.

Cost (€)	1.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	7.142,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	,70	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

2142,76

tCO₂/any



15

*3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

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 els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

Actualment l'Ajuntament ja té establerta una bonificació del 75% tant per vehicles Zero emissions com ECO. Es proposa modificar l'ordenança fiscal establint una gradació segons el tipus de vehicle:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquat (GNL), gasos líquats del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han d'establir dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquesta acció no comporta cost, tot i que sí hi haurà una disminució d'ingressos per l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	7.142,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0,00		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

2142,76

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 "l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025" al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendents inferiors al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** de la ciutat i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat.
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments (zones esportiva, Casal cultural) i a l'estació de tren per potenciar l'intercanvi modal bicicleta – tren.

La xarxa ciclable ha de permetre la connexió en bicicleta entre la Vila i el Port i l'Estació. Llança ja disposa de 700 m de carril bici i s'organitzen sortides populars en bicicleta per promoure aquest mitjà de transport. Es proposa intensificar l'acció perquè la bicicleta pugui ser una alternativa real per a la mobilitat quotidiana.

Es considera el cost d'instal·lació d'aparcabicis i una partida estimada en accions de senyalització i difusió.

Cost (€)	60.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	7.142,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	28,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

2142,76

tCO₂/any



17

4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic. S'estima un cost de l'estudi de viabilitat de 400€ per a cada equipament i un cost de 1.200€ per kW instal·lat.

Cost (€)	137.660	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)		144,54
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.980,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2028	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

50% del consum elèctric dels equipaments

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

69,53

tCO₂/any



18

4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus "subministrament" (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

Aquesta acció es pot vehicular a mitjançant una empresa comercialitzadora local o a través de la compra agrupada amb l'ACM.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

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

550,42

tCO₂/any



4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Renovables per a climatització i aigua calenta	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció planteja la substitució de tots els combustibles fòssil emprats en la climatització dels equipaments municipals. L'aposta principal si el consum i l'equipament ho fan viable és la biomassa local, si no, aquella solució renovable que millor encaixi (geotèrmia, aerotèrmia amb FV...).

Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

En general, el consum llindar a partir del qual és aconsellable aquest tipus d'instal·lacions són els 100.000 kWh/any de consum tèrmic (8.000 – 10.000 l de gasoil) o els 70 kWh de potència tèrmica instal·lada, bé en un sol edifici d'elevada demanda tèrmica (piscines climatitzades, grans centres cívics amb molta intensitat d'ús, escoles grans...), bé en una xarxa de calors amb diversos edificis propers que es connectin a un sistema alimentat per una sola caldera. Un altre indicador de viabilitat són les hores de funcionament anual a màxima potència amb el llindar de 1.200h/any. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb caldera i radiadors.

Un altre condicionat per a la implantació són els requeriments d'espai:

- Uns 50 m² per la sala de calderes i la sitja
- Aconsellable uns 50 m³ de capacitat de la sitja per minimitzar el desplaçament dels camions que transporten uns 40 m³ d'estella (més la quantitat romanent a la sitja quan se sol·licita la nova càrrega).
- Xarxa viària que permeti l'accessibilitat i maniobrabilitat del camió. Actualment la molts camions ja són pneumàtics per la qual cosa no cal que la ubicació de la sitja es faci a nivell per a una descàrrega per gravetat.

La prioritització per a noves instal·lacions, doncs, s'ha de fer segons el consum tèrmic i la facilitat d'implantació.

Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa:

- Restes de la indústria de la fusta: estella, pèl·let, briqueta tronc (per calderes petites), etc.
- Restes agrícoles: dejeccions ramaderes, restes de podes, etc.
- Altres: closques triturades, pinyols d'oliva, cereals, marro, palla, etc.

Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos. Això s'ha previst en una **acció supramunicipal**.

En equipaments més petits es poden instal·lar calderes més petites de tipus domèstic que generalment admeten combustibles estandarditzats com estella o pèl·let.

A Llançà es farà un estudi de viabilitat per determinar la millor tecnologia per substituir els consums tèrmics amb combustibles fòssils: calderes de biomassa, aerotèrmia, geotèrmia i fer un pla de substitució començant pels equipaments amb major consum.

Un estudi de la Diputació de Girona ha detectat potencial per a la instal·lació de biomassa en els equipaments següents amb consum de gasoil:

- Edifici de serveis: Caldera de 63,85 kW; inversió en caldera = 63.850€; consum de biomassa = 20,07 t/any
- Llar d'infants: Caldera de 52,63 kW; inversió en caldera = 52.631€; consum de biomassa = 19,55.
- Escola Pompeu Fabra: Caldera de 115,54 kW; inversió en caldera = 115.538€; consum de biomassa = 42,91.

Adicionalment també es detecta potencial per a la biomassa a la Casa de Cultura on actualment la climatització és elèctrica; l'estudi previ de la Diputació estima una caldera de 53,78 kW amb un cost de L'execució de la caldera de 53.783€. L'execució d'aquesta caldera està condicionada a l'anàlisi d'altres alternatives viables com una instal·lació amb geotèrmia vinculada a una potencial coberta fotovoltaica (acció 4.4).

En l'horitzó 2030 es proposa la renovació de tots els consums tèrmics per alternatives renovables.

A manca d'estudis de detall, s'indica el pressupost estimat per les calderes identificades en l'estudi de la Diputació de Girona.

Cost (€)	285.847	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	4.039,67	Any d'inici	Any de finalització
		2026	2030
			Organisme responsable
			Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=100% emissions combustibles fòssils equipaments municipals

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

70,76

tCO₂/any



20

7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Regeneració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixen.

Incorporació de criteris d'energies renovables i eficiència energètica en els nous desenvolupaments urbans. Introduir criteris i solucions tècniques en el moment de tramitar el nou sector urbà (pla parcial, pla de millora urbana...), amb propostes com per exemple la implantació de sistemes centralitzats de climatització amb aerotèrmia alimentats per energia fotovoltaica i/o geotèrmia.

Es pot aprofitar el procés de revisió del PDU dels sòls no sostenibles del litoral per introduir les modificacions oportunes en els diferents sectors de desenvolupament.

Aquesta acció es basa en l'aplicació de criteris i per tant no comporta cost addicional per a l'Ajuntament.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents a un 1% de les actuals i una reducció per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	833,09	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

249,93

tCO₂/any



21

8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibrin els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Actualment **Llança ja estableix les bonificacions següents:**

- Bonificació del 20% de l'IBI dels habitatges que instal·lin captadors tèrmics solars.
- Bonificació del 50 % de l'ICIO per les obres que instal·lin sistemes sostenibles d'estalvi energètic, per habitatges existents amb anterioritat a l'aplicació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis, i que no estiguin vinculats a altres actuacions.

Es proposa **fer extensives** les bonificacions als sistemes fotovoltaics i implantar el màxim de bonificació que permet la Llei d'Hisendes Locals durant un termini de 5 anys en el cas de l'IBI. També estendre la bonificació de l'ICIO a qualsevol obra que millora la demanda energètica dels edificis.

Aquesta acció es planteja en un horitzó temporal determinat i es pot anar modulant en funció dels objectius assolits (nombre d'instal·lacions fotovoltaïques privades).

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat.

Aquesta acció no comporta cost, tot i que hi haurà una disminució d'ingressos per impostos municipals.

S'estima un estalvi d'emissions del 1% per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial i serveis.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	281,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2021	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions dels diferents sectors

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

135,16

tCO₂/any



22

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

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció s'aplicarà a tota la compra pública i licitació de serveis per part de l'Ajuntament.

Aquesta acció es basa en l'aplicació de criteris i no comporta cost addicional.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	129,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

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

62,12

tCO₂/any



23

***9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica**

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

Aquestes accions poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

S'estima un 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	72.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	94,90	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.532,60	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

28,47

tCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

A la comarca la mitjana de recollida selectiva és del 36% (dades de l'estudi comarcal de 2019). D'altra banda Llançà té una taxa de generació de residus urbans d'1,86 kg/hab/dia, superior a la mitjana comarcal (1,38 kg/hab/dia). Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- **Campanya - taula de treball** per millorar la recollida porta a porta de la FORM a grans productors i estendre-la a altres fraccions. Es pot estudiar la creació d'un segell d'establiment col·laborador.
- **Estendre la PaP** al conjunt del municipi.
- Implantació del **pagament per generació a grans productors** en una primera fase i amb extensió a tot el municipi posteriorment.

El Pla Estratègic de recollida de residus a l'Alt Empordà 2020 -2025 inclou accions de suport als municipis.

El cost d'inversió és molt variable segons el model finalment escollit. S'indica un cost estimant per a la realització d'un estudi que determini les accions concretes a implantar al municipi (6.000) i un cost de 1.000€ per a la campanya / espai de coordinació amb els grans productors de FORM).

Cost (€)	7.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	7,32	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

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

956,53

tCO₂/any



1 1.7 Pla d'emergència en situacions de sequera

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La legislació europea, estatal i catalana defineixen marcs legislatius orientats a la protecció de les aigües i per contribuir a pal·liar els efectes de la sequera de manera que, al seu torn, ajudi a garantir un subministrament suficient d'aigua en bon estat. D'aquest marc, al territori de les Conques Internes de Catalunya se'n deriva el "Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera" (d'ara en endavant, PES) el qual va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. Tal com figura al PES, i d'acord a l'article 27.3 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional (LPHN), els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera (d'ara en endavant, PE o Pla d'Emergència) i presentar-lo a l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant ACA) en un termini de sis mesos des de l'entrada en vigor del PES. Aquesta obligació afecta també als consells comarcals, mancomunitats, consorcis o altres ens locals de caràcter supramunicipal quan la població conjunta abastida superi també els 20.000 habitants empadronats. La resta de municipis i d'ens locals també poden presentar de manera opcional un PE. L'objectiu últim del PE és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que emprendrà el municipi per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el PES per a cada estat de sequera: prealerta, alerta, excepcionalitat i emergència. En l'àmbit de la Unitat de Paisatge, el Consorci Costa Brava Girona és l'encarregat de redactar el Pla d'Emergència per sequera però l'Ajuntament ha de disposar de les dades i l'operativa prevista per tal de: - Repartir les dotacions d'aigua de la forma més eficient per cobrir les demandes; - assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; - destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; - i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen. Aquest pla ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració. Aquests recursos hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins, neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei. També és important la comunicació a la població. El Pla també es pot redactar de forma participada.		

El cost indicat és el de redacció del Pla. Cal tenir en compte que aquest es pot redactar de forma conjunta per tots els municipis abastits pel Consorci Costa Brava, en aquesta cas, l'Ajuntament només haurà de completar-ho amb les particularitats i mecanismes propis.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament Consorci Costa Brava.		
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



2

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Incorporació de mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc.. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2500-3000	Cost sense inversió (€)	600	

**3**

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	



4

1.23 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció promou l'estalvi i reutilització d'aigua i redueix la vulnerabilitat al risc de sequera al municipi mitjançant bonificacions fiscals en impostos com l'IBI (Impost sobre bens immobles), l'IAE (Impost sobre activitats econòmiques), l'ICIO (Impost sobre construccions, instal·lacions i obres), o en les taxes municipals com: la llicència d'obres, la llicència d'activitats, la recollida de residus, la connexió a la xarxa d'abastament, el clavegueram, etc. En aquest sentit, redactar una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat per la instal·lació de sistemes d'estalvi de consum i reutilització d'aigua. Aquestes bonificacions van destinades a les activitats econòmiques i a la ciutadania són definides per l'Ajuntament, i poden incloure: sistemes de depuració i reutilització d'aigua, sistemes d'estalvi d'aigua reguladors de pressió, cisternes de vàter, sistemes de captació d'aigua de pluja (que garanteixin la recollida, emmagatzematge i reutilització de l'aigua procedent de la pluja), entre altres. Respecte els sistemes d'estalvi d'aigua, sense caràcter limitatiu s'indiquen els següents mecanismes o aprofitaments d'aigües de fonts alternatives, dirigides a l'estalvi d'aigua de la xarxa de distribució: a) Comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions b) Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada c) Airejadors per a aixetes i dutxes d) Gestió d'aigua de pluja i permeabilitat del sòl e) Reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines f) Recirculadors d'aigua de dutxes i banyeres g) Cisternes dels vàters h) Aprofitament d'aigües alternatives i) Estalvi d'aigua en jardins Respecte la recollida i reutilització d'aigües pluvials, podran gaudir d'aquesta bonificació, les instal·lacions, obres o construccions que tinguin per objecte un o diversos sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials en tot tipus d'usos, en què concorrin qualsevol de les següents circumstàncies: a) quan d'acord amb els índexs de pluviometria del terme municipal, la captació previsible sigui suficient per cobrir completament la demanda d'aigua, a excepció de la d'ús de boca. b) quan la instal·lació de captació aprofiti el 100% de la superfície susceptible d'aprofitament. En qualsevol cas, per gaudir d'aquest benefici fiscal caldrà adjuntar a la sol·licitud que es formulï a l'efecte, memòria justificativa on quedin detallats els següents extrems: superfície de captació, capacitat i característiques del dipòsit d'emmagatzematge, consum d'aigua de l'activitat, amb detall dels diferents usos i periodificació al llarg de l'any. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament tot i que si hi haurà una reducció d'ingressos per aplicació de bonificacions en els impostos municipals.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	

Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 – 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



5

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



6

1.30 Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'ús d'aigua dolça a les dutxes de les platges comporta un important consum d'aquest recurs i per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi litoral a la salinització dels aqüífers i a episodis d'escassetat d'aigua i sequera, aquesta acció s'enfoca a aplicar mesures a les dutxes de les platges per reduir i limitar aquest consum d'aigua. Un exemple seria instal·lar reguladors de flux a les dutxes per poder limitar el consum d'aigua dolça, o utilitzar aigua salada o dessalinitzada a les dutxes en lloc d'aigua dolça. Per altra banda, realitzar una campanya per educar i sensibilitzar els usuaris (turistes i usuaris) sobre el consum i estalvi d'aigua. Aquesta pot incloure senyalística a les platges (cartells informatius) amb missatges concrets sobre bones pràctiques en el consum d'aigua de dutxes i/o xerrades informatives pels usuaris de la platja, així com també campanyes informatives a peu de dutxa i rentapeus.			
S'indica un cost orientatiu de comunicació i realització de campanyes informatives				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1500	



7

1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
			Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. Aquesta acció no comporta cost afegit en el cas que s'apliqui com a criteri per a futures urbanitzacions o renovacions urbanes. Tot i això, s'indica un cost estimat per actuacions de millora en zones concretes amb problemes detectats per mala gestió de les aigües pluvials.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	×	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	80000-100000	Cost sense inversió (€)	



8

1.35 Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) i estacions de regeneració d'aigua (ERA). L'aigua depurada s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a reutilització indirecta, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aqüífers. En canvi l'aigua regenerada ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà. La reutilització directa o planificada d'aigües regenerades ve determinada pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, que estableix el regim jurídic sobre la reutilització d'aigües depurades. Es preveuen els usos específics següents: urbans (reg de jardins, descàrrega d'aparells sanitaris, neteja de carrers, sistemes contra incendis, rentat industrial de vehicles), reg de camps de conreu, regs de camp de golf, subministrament d'aigua per a estanys, basses ornamentals, recàrrega d'aqüífers, manteniment de cabals fluvials, zones humides i indústria (excepte la indústria agroalimentària). L'ús directe d'aigua regenerada per a satisfer demandes d'abastament de la població queda explícitament prohibit per la normativa vigent, amb l'única excepció de situacions de declaració de catàstrofe. Aquesta actuació s'adreça a realitzar un estudi tècnic per conèixer amb detall el potencial que té el municipi de generar aigües depurades o regenerades i els possibles aprofitaments d'aquests recursos a nivell municipal. Concretament, en l'estudi caldria determinar el potencial de reutilització d'aigües depurades i recuperades i els usos als sectors industrial, agrícola, domèstic, serveis i municipal (mediambientals, regs agrícoles, usos recreatius, xarxa freàtica municipal, equipaments, etc.). Cal determinar la demanda actual i futura (en el cas del sector industrial i serveis mitjançant consulta directa a les indústries, gestors de polígons o agrupacions empresarials per exemple) per estimar quina part de la demanda d'aigua podria ser satisfeta amb aigua no potable. També caldrà valorar l'estacionalitat en aquests consums i la qualitat mínima d'aigua que es requereix. Coneguts els potencials consumidors, s'agruparan per zones de concentració de demanda, a partir de les quals es definirà i valorarà una proposta d'infraestructures per tal de poder subministrar el servei, tenint en compte les infraestructures existents al municipi. En aquest cas, l'EDAR de Llançà ja disposa de tractament terciari (ERA) amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza de forma interna a l'EDAR i pels usos següents: - Abocament al tram final riera per a evitar la intrusió marina en el freàtic - Usos urbans no potables Existeix el projecte del Consorci de la Costa Brava per a l'ampliació dels usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada en temporada alta i recàrrega de l'aqüífer en temporada baixa. S'estima un cost de dedicació de tècnic dedicat a aquesta acció. El cost de la inversió no es pot quantificar i pot ser parcialment assumida pel Consorci Costa Brava.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2008	2030	Ajuntament Consorci Costa Brava Girona	

Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	840-1400	



9 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua. En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta. El Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) de l'ACA preveu l'ampliació i remodelació de l'EDAR del nucli de la Valleta en el període 2028-2033. Des de l'Ajuntament i en col·laboració amb el Consorci Costa Brava, ens gestor de la instal·lació, se seguirà el projecte per que inclogui tots els criteris d'adaptació indicats en aquesta acció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2029	2030	ACA	
Parts interessades	Consorci Costa Brava ACA	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)		



10 6.2 Pla de gestió forestal municipal

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	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanys i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior. En aquest sentit, realitzar els següents passos per a la redacció del pla: - Consultar documents existents o fer un estudi adicional per identificar l'estat actual dels boscos al municipi per realitzar una diagnosi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència del pla, les afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el pla, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada i instruments d'ordenació forestal existents, entre altres dades generals i administratives si s'escau. Incloure els usos actuals del bosc al municipi (producció fustera, cacera, bolets, pastures, etc.) - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos al municipi, les seves funcions i usos, tenint en compte les projeccions climàtiques futures, biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs, etc.). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la prevenció d'incendis, camins forestals, la millora de la producció forestal, la producció de biomassa, etc. tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i valorant nous usos potencials com per exemple l'ús de biomassa forestal per usos tèrmics als equipaments municipals o a l'escola, etc. Si s'escau, en el cas de les forests privades, contactar i coordinar-se amb els propietaris per implementar aquelles accions que s'hagin identificat com importants en la diagnosi prèvia. - Establir directrius per a la gestió forestal al municipi, mitjançant eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, establint si s'escau una tipologia d'acció (actuacions silvícoles, actuacions d'infraestructura, etc.). Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament del pla, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla. En l'acció supramunicipal de mitigació 1 es proposa una estratègia conjunta per a l'aprofitament tèrmic de la biomassa forestal. El cost indicat és el de la redacció del Pla.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament	
Parts interessades	Propietaris forestals	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	20000-40000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



11

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 37.500 – 50.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi. El pla d'actuacions per als perímetres de protecció prioritària (PPI) Cap de Creus i Massís de l'Albera a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament Espai protegit del Massís de l'Albera Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	37500 - 50000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



12

7.1 Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment

Sector	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Comissió Europea, la infraestructura verda és “Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines. En els espais terrestres, la infraestructura verda és present en els entorns rurals i urbans.” Degut als efectes del canvi climàtic com l'increment de temperatura, l'increment del risc d'incendi, la major recurrència, intensitat i duració de les sequeres, així com d'onades de calor, la infraestructura verda del municipi (zones forestals, parcs i jardins, horts, zones protegides, vegetació dunar, vegetació interior d'illa, façanes verdes, etc.) pot veure's afectada i perjudicada, posant en perill les seves funcions ecològiques. En aquest sentit, des de l'ajuntament realitzar les accions següents: - Identificar i definir la infraestructura verda del municipi. Consultar diverses fonts d'informació per fer-ho, com cartografia municipal disponible (mapes topogràfics, ortofotomapes, cartografia temàtica, índex NDVI o Normalized Difference Vegetation Index etc.), entre altres fonts disponibles al municipi, a partir de les quals es pot fer una aproximació de la distribució territorial de la infraestructura verda al municipi. Realitzar un mapa de la infraestructura verda del municipi (en sòl urbà i sòl no urbanitzable): connectors ecològics, espais singulars o amb hàbitats d'interès comunitari o espècies protegides, espais naturals ben conservats, boscos madurs, espais verds d'interès social i cultural, etc. - Definir els reptes, objectius i compromisos del govern municipal en relació amb aquesta infraestructura verda, la conservació del verd i de la diversitat biològica del municipi, tant dels impactes del canvi climàtic com d'altres. Obrir un espai de debat amb els agents rellevants del territori (sector agrícola, forestal, administració, ciutadania, etc.), si s'escau, a través de jornades de participació on es pugui debatre sobre aquests objectius i compromisos i on es puguin intercanviar coneixements i eines per aconseguir-los i escoltar les dificultats i necessitats del territori per part dels diferents agents envers la conservació de la infraestructura verda. - Desenvolupar un pla d'acció a curt, mig i llarg termini en base a l'anterior, per aconseguir una infraestructura ecològica que produeixi beneficis per a les persones i pel medi ambient, i que redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic. - Destinar una part de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a un fons per al manteniment d'aquesta infraestructura verda. Cercar fons de finançament per a la conservació del medi natural (com per exemple el conveni entre Diputació de Girona i l'obra social de La Caixa, Pla de serveis de conservació de la Diputació de Girona). - Realitzar accions de sensibilització i comunicació a la població. Llançà té bona part del seu terme municipal dins el Parc Natural del Cap de Creus, per això aquesta acció es focalitzarà en els espais agrícoles, urbans i periurbans que puguin formar part d'aquesta infraestructura verda per aplicar uns sistemes de gestió i una mirada global als serveis ecosistèmics (inclosos el guadi i la salut) que presten. El cost indicat és el de redacció d'un Pla d'Infraestructura Verda.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	6000-10000	Cost sense inversió (€)	



13

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separatament en els Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: - Document 1: Generalitats i organització municipal - Document 2: Anàlisi del risc - Document 3: Vulnerabilitat municipal - Document 4: Procediments operatius per risc - Document 5: Fitxes d'actuació. - Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos - Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Llançà té el DUPROCIM homologat. En la propera revisió caldrà incloure les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos. El cost indicat és el de la redacció del document.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3500 – 5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



14

8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació.

Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents:

- Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.).
- Web municipal.
- Panells informatius.
- Telefonia fixa i mòbil.
- Protecció Civil
- Meteocat
- Aplicació mòbil municipal
- Sirenes de titularitat municipal
- Megafonia fixa o mòbil
- Oficines de turisme.

Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar.

En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; revisar que les sirenes funcionin correctament i arribin a tota la població mitjançant la realització de simulacres (risc químic), organitzar programes formatius per al voluntariat de protecció civil, organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Assegurar que tots els mitjans de comunicació amb la població informin de les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, pujada del nivell del mar), etc.

Caldrà establir un protocol d'avisos a la població per difondre les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, tempestes), etc: quan es fa a partir de què es reben els avisos d'ens superiors, qui ho fa i amb quins mitjans. En el protocol cal tenir en compte la població flotant.

Es considera que aquesta acció no comporta cap cost per a l'Ajuntament ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2024	Ajuntament	
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



15 8.9 Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES	Impactes climàtics tractats	Increment del nivell del mar	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Els impactes de pujada del nivell del mar derivats del canvi climàtic poden afectar béns i persones i per tant aquesta acció va dirigida a avaluar, preveure i projectar la pujada del nivell del mar al municipi per tal de cartografiar i identificar les infraestructures que es veuran afectades. El POUM és l'eina de planejament municipal i per tal d'evitar possibles impactes derivats de la pujada del nivell del mar al municipi, cal identificar en primer lloc els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc en àmbits propers a la façana marítima. Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència com càmpings i hotels o sistemes d'infraestructures com trens, carreteres, línies elèctriques, etc.), quedin el més allunyats possible de la zona litoral. En aquest sentit, caldrà retirar o reubicar les infraestructures i edificacions que es vegin afectades per les projeccions en relació amb l'increment del nivell del mar al municipi. En aquells casos en què el municipi no disposi d'informació sobre la pujada del nivell del mar, o aquesta no sigui prou actualitzada, realitzar un estudi/cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. En aquest cas, cal considerar les projeccions existents de pujada del nivell del mar més actualitzades i d'àmbit més local possible (consultar diverses fonts com el Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres). Tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, pendents, motes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables (ex. usos residencials, infraestructures importants, etc.), entre altres, per identificar les zones urbanes de major risc. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi / cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	5000-8000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



16

8.10 Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà. S'inclou un cost anual de manteniment de lleres en sòl urbà.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament ACA	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)	1000-3000 / any	



17

9.6 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	Autoritat local
Descripció	Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.). En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per "refugiar-se" de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania. En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor. L'Ajuntament de Llança ha identificat el Centre Cívic com espai per fer les funcions de refugi climàtic. Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un "refugi climàtic". En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic. S'estima un cost entre 3000 – 6000 € per edifici. S'indica també un cost de comunicació / informació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2020	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Població vulnerable	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	600



18

11.5 Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Increment del nivell del mar
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Els impactes associats al canvi climàtic de la pujada de nivell del mar i de les inundacions poden suposar grans afectacions i danys a béns i persones. En aquest sentit, considerar en el planejament municipal les projeccions futures en relació amb el nou règim d'inundacions i de pujada del nivell del mar al municipi per canviar els usos, adaptar el planejament a aquestes noves condicions climàtiques i reduir la vulnerabilitat del municipi En primer lloc cal identificar els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada del nivell mar i inundacions, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc (ex. en àmbits propers a la façana marítima, a cotes baixes, etc.). Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència o bé zones delimitades per sistemes d'infraestructures), quedin el més allunyats possible de la zona litoral i de zones inundables. En aquest sentit, cal preveure, noves zones de creixement i la reubicació de serveis públics i privats (serveis geriàtrics, serveis sanitaris, etc.) i i reconsiderar les zones de creixement previstes en el planejament urbanístic anterior. Per obtenir informació sobre la pujada del nivell del mar futura o de les projeccions en relació amb les inundacions consultar la cartografia i estudis existents: - Inundacions: Document de Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, que estableix les zones inundables per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, així com les zones potencialment inundables segons criteris geomorfològics i els punts crítics que impedeixen el bon desguàs de l'aigua de la xarxa hídrica de les conques internes. Consultar també altres estudis o documents existents (ex. Planificació d'Espais fluvials de l'ACA, etc.) - Pujada del nivell del mar: La informació relativa a la pujada del nivell del mar es pot trobar a diverses fonts (ex. Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres), tot i que si es creu convenient l'Ajuntament pot valorar encarregar un estudi específic de pujada del nivell del mar al municipi. En aquest sentit, a banda de les prediccions de pujada del nivell del mar actuals i els diferents models existents, caldrà tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar (motes i dunes), les zones amb elements vulnerables (passejos litorals, etc.), entre altres, per identificar les zones de major risc. L'objectiu al final ha de ser per una banda evitar noves construccions en aquestes zones inundables i de major risc per la pujada del nivell del mar, i per altra, plantejar les directrius per a la reordenació de les infraestructures i usos a les zones inundables i al litoral, preveient l'espai necessari més enllà de la zona marítime-terrestre i zones inundables. El cost indicat correspon a la possible tramitació d'una modificació / revisió d'instrument de planejament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	20000 – 25000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



19

11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible i adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques. En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc. Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres. Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic. En el cas de Llançà, actualment es regeix pel PGOU i modificacions puntuals. Caldrà tenir present com a mínim, les següents directrius: • Incloure mesures que tinguin en compte: potencials inundacions i rierades i per tant cal ser curós amb les permeabilitats dels terrenys, el risc d'erosió, per exemple. • Preveure l'increment del risc de ventades que poden fer modificar disposicions urbanístiques. • Tenir en compte la capacitat dels claveguerams, cabals mínims dels rius, zones d'inundació definides, increment de les onades de calor i per tant previsió de les característiques urbanes per minimitzar-ne els efectes (zones de refresc, ombres, tipus de paviment...). • Afavorir edificacions amb espais de coberta destinats a la instal·lació de plaques solars o altres energies renovables, cobertes vegetals... • Augmentar les zones arbrades del municipi per millorar la capacitat de retenció de CO2 i els espais d'ombra. - Incorporar criteris bioclimàtics i de jardineria sostenible si s'escau. Amb l'entrada en vigor de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la consideració de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'avaluació ambiental		

estratègica de plans i programes esdevé un mandat legal, per això, es considera que no hi ha cost associat.

Des dels serveis tècnics de l'Ajuntament es vetllarà per a què aquests criteris quedin incorporats als documents.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



20 11.9 Plans directores 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
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més 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, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. El cost indicat correspon a la redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2024	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Servei de manteniment d'espais verds	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	10000 – 12000	Cost sense inversió (€)	



21

12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada. Els objectius de la CETS són: - Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures. - Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants. - Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS. - Les fases per tal d'adherir-se són: - Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS. - Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible. - Adhesió de les agències de viatges Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen: - Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai. - Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa. - Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis. - Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per distingir empreses i pràctiques sostenibles. - Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi. El Parc Natural del Cap de Creus ha rebut el reconeixement d'Europarc i des del 2020 està formalment adherit a la Carta Europea de Turisme sostenible i ha redactat el primer Pla d'Acció per al període 2020-2024. L'Ajuntament de Llançà s'adherirà a la CETS i instarà les empreses del municipi a adherir-s'hi també.		

Aquesta acció no comporta cost associat. Tanmateix s'estima un cost orientatiu en possibles accions de promoció i divulgació.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2021	2024	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus		
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1000	



22

12.3 Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. El Consell Comarcal de l'Alt Empordà, té prevista l'elaboració d'una Guia d'Ambientaltització del turisme. L'Ajuntament serà l'encarregat de fer de pont i facilitar la informació necessària que hagi elaborat el Consell Comarcal. La guia inclourà: - Definir els sectors i àmbits turístics més vulnerables als efectes del canvi climàtic. - Establir els criteris ambientals que permetin millorar la gestió climàtica dels sectors turístics més vulnerables. - Promoure actuacions en els àmbits que generen un impacte ambiental intern als establiments turístics (aigua, residus, energia) i extern (sistemes naturals, paisatge). - Impulsar les instal·lacions de bany amb tractament biològic (piscines naturals o llacs de bany) que garanteixen la depuració de l'aigua a través de processos físics i biològics. El cost inclou la impressió i entrega de la guia als establiments del municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	300 - 600



23

12.4 Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El turisme és una activitat econòmica amb un grau d'exposició alt als efectes del canvi climàtic, (sobre tot per les modalitats de gran ús social com són el sol i platja, i el turisme de neu), i presenta a més una vulnerabilitat elevada a causa del volum elevat de persones que el practiquen i la pressió que suposa sobre els recursos d'un territori (aigua, paisatge, natura, residus, qualitat de l'aire, etc.). Es tracta per tant d'un sector vulnerable als efectes del canvi climàtic que s'ha d'adaptar a la nova realitat climàtica. En aquest sentit cal destacar la pèrdua relativa d'importància del turisme de sol i platja com a producte turístic a causa de la falta de confort climàtic a l'estiu, i s'han de desenvolupar per tant nous models de turisme, que promoguin la cultura i el coneixement del medi entre altres activitats, així com també desestacionalitzar l'oferta turística i desplaçar-la cap a la primavera i la tardor. Amb aquesta mesura es proposa crear un òrgan estable de participació ciutadana per tal de debatre i consensuar el model turístic del municipi, juntament amb els agents turístics del territori. El primer pas serà realitzar una diagnosi que reculli aspectes destacats del model turístic municipal, per poder promoure el coneixement sobre l'activitat turística i els seus efectes al territori, així com nous models de negoci i aspectes a destacar del municipi a potenciar com a nous valors turístics. L'objectiu de l'acció es impulsar un nou model turístic més competitiu i sostenible a llarg termini, de manera que es desconcentri la pressió sobre el territori, els recursos naturals, el patrimoni cultural i el paisatge; es diversifiquin els models econòmics locals i s'aposti per la transformació qualitativa de l'activitat turística. Entre les actuacions a potenciar al municipi: - Desenvolupament de models ecoturístics, com el turisme rural, cultural i esportiu. - Desestacionalització de l'oferta turística per evitar la concentració i sobreexplotació dels recursos en determinades èpoques de l'any. Amb la implementació d'aquesta mesura es reduirà la vulnerabilitat del sector turístic i del territori als efectes esperats del canvi climàtic. L'acció contempla la redacció d'un pla que agrupi totes les opcions per al municipi i estableixi prioritats d'actuació, sempre amb l'objectiu que l'oferta sigui sostenible.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2000-5000	Cost sense inversió (€)	



24

12.7 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	El mecanisme proposat en aquest sentit és l'establiment de bonificacions en l'Impost d'Activitats Econòmiques (IAE), es a dir, bonificar en un percentatge determinat durant un període de temps concret aquelles activitats turístiques que produeixin energies renovables, que estableixin un pla de transport pels seus treballador, que incorporin mecanismes per reduir el consum d'aigua, accions de rehabilitació energètica i bioconstrucció, accions d'adaptació, etc. Una altre opció és 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 de l'Ajuntament. Es proposen com a mesures subvencionables les següents: - Sistemes d'estalvi i reutilització d'aigües depurades i recuperades - Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials - Rehabilitació energètica d'edificis. Millora dels aïllaments i envoltants i instal·lació de sistemes passius - Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per les zones enjardinades - Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades - Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments - Instal·lació de cobertes i façanes verdes - Restauració d'espais naturals (dunes litorals, etc.)Instal·lació de calderes de biomassa - Us de materials de procedència local, com per exemple fusta - Altres mesures d'adaptació al canvi climàtic Aquesta acció no comporta cost tot i que hi haurà una reducció d'ingressos en els impostos municipals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2023	Ajuntament		
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	

Fitxes Palau-
saverdera



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals** mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- **Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- **Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- **Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada** i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- **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.

Aquesta acció comporta també **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.

Incorpora les següents accions ja previstes al PAES:

7.3.1. Campanyes específiques per fomentar l'ús racional de l'energia i les energies renovables. Acció del PAES.

7.4.1. Tallers d'energies renovables per a infants i joves. 3 experiments sobre energia que ofereix l'ACEC del Consell Comarcal de l'Alt Empordà per a nois i noies de secundària. Acció del PAES.

7.1.1. Creació d'un espai web específic del PAESC i l'acció climàtica al municipi. Acció del PAES.

S'ha estimat un cost mitjà per campanyes de 600€/any.

Cost (€)	4.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	462,19	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	22,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

215,70

tCO₂/any



2

1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

El municipi ja compta amb el suport de l'Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà per la comptabilitat energètica. Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de **designar una persona dins l'organigrama municipal** perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un **fons de carboni** per a les accions del PAESC.

Adicionalment, es proposa **informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències** i generació. Sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de comptabilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€ per pòlissa i any.

Cost (€)	10.010	Estalvi d'energia (MWh/any)	33,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	647,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2019	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
5% emissions ajuntament			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
15,45			
tCO ₂ /any			



3

1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

Des del punt d'informació energètica es poden vehiculitzar moltes de les campanyes i accions informatives incloses en altres accions el PAESC:

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

L'ACEC ha impulsat un servei d'assessorament energètic en forma de punt d'informació itinerant que també és un recurs per a la implantació d'aquesta acció. L'Ajuntament de Palau-saverdera ja s'hi ha acollit en l'edició 2018-19. Tanmateix, tenint en compte l'ambició dels objectius actuals, cal redoblar els esforços en aquest àmbit i disposar d'un servei permanent o periòdic amb qualsevol de les modalitats descrites al primer paràgraf.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt variables depenent del plantejament i la modalitat de prestació escollida. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana de dues hores setmanals de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Cost (€)	69.120	Estalvi d'energia (MWh/any)	179,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	825,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2018	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions totals

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

83,73

tCO₂/any



4

*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una microempresa 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, l'Ajuntament ha realitzat una **auditoria de l'enllumenat** a partir de la qual cal programar les actuacions previstes.

Accions a implantar o avaluar:

- Completar el canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). Actualment ja s'ha fet el canvi de les del nucli urbà.
- Completar els sistemes de regulació de flux en tots els quadres i implantar en els de nova instal·lació.
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Instal·lar sistemes d'encesa amb rellotge astronòmic i establir un sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Externalitzar el manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

S'estima un objectiu de reducció de demanda d'energia d'un mínim del 30%. El cost final dependrà de l'avaluació i de l'abast de les accions a implementar. Tanmateix, s'indica un import estimat.

Cost (€)	150.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	129,63	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.479,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC, * FEE2005$

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

60,50

tCO₂/any



5

1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Palau-Saverdera ja **disposa de 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Actuacions detectades a avaluar i/o desenvolupar:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
Revisar els certificats d'eficiència energètica per detectar accions a realitzar.
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
Revisar els certificats d'eficiència energètica per detectar accions a realitzar.
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici
Revisar els certificats d'eficiència energètica per detectar accions a realitzar.
- Rehabilitació energètica integral
Revisar els certificats d'eficiència energètica per detectar accions a realitzar.

En el moment d'executar cada acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

El cost d'inversió es definirà segons els projectes que es realitzin a partir de les actuacions proposades anteriorment. Tanmateix s'indica un pressupost estimat per a la redacció d'un estudi / avantprojecte per un exemple d'edifici nZeb (5.000€) i un ordre de magnitud (100.000€) per a altres accions detectades a partir de la revisió dels certificats.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a les actuacions que es deriven d'aquesta acció.

L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum dels equipaments municipals en un 32,5% l'any 2030 amb mesures d'eficiència energètica.

Cost (€)	105.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	115,33	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3.034,73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELECTRIC} \cdot FEENE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELECTRIC}, estalvi energètic de les mesures realitzades

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

34,60

tCO₂/any



6

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de **coneixement del parc d'habitatges** per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) En relació amb l'anterior, **avaluar la possibilitat de donar ajuts** a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:
 - o 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.
 - o 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.
 - o Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- 3) Fer **difusió de les subvencions** estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 4) Oferir **serveis de mediació per a comunitats de veïns** per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 5) Oferir **assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania** sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables

o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

- 6) Realitzar **tallers participatius** sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. En el seu defecte, l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà pot tenir un paper clau en la realització de les accions detallades en col·laboració amb l'Ajuntament.

Es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

És interessant també disposar de coneixement sobre **zones amb necessitats específiques de rehabilitació** per poder explorar vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

El cost d'aquesta acció serà definit segons el grau de participació de l'ACEC. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic d'una mitjana d'una hora a la setmana i un cost addicional per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructors i immobiliàries.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del parc d'habitatges amb un 32,5% d'estalvi.

Cost (€)	21.160	Estalvi d'energia (MWh/any)	384,93	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	183,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

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

115,48

tCO₂/any



7

1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions** es imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola o l'Hotel d'Entitats** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci 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.

- Informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències i generació de renovables al persona municipal i les persones usuàries dels equipaments. Sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de compatibilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a l'Escola i l'Hotel d'Entitats s'estima en 5.500€.

Cost (€)	18.940	Estalvi d'energia (MWh/any)	33,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.225,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

15,45

tCO₂/any



8

1.11 Campanya específica per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Es pot convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes... Es considera especialment rellevant treballar amb el sector dels allotjaments turístics convocant sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes,...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà de 600 €/any per les accions de foment de la fotovoltaica.

L'objectiu és assolir un 1% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residencial, serveis i industrial a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	50,53
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	178,10	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

23,58

tCO₂/any



9

1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre la biomassa adreçades a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis). En particular, el sector industrial engloba molts processos que tenen lloc a altes temperatures i que no es poden electrificar, representant un àmbit potencial per promocionar aquesta energia.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefi orientades als diferents sectors.
- Facilitar el procés de prospecció de localitzacions d'instal·lacions de biomassa a promotors privats.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre la instal·lació de calderes de biomassa
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials subministradors d'estella i pèl·let locals.
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Posar en contacte agents interessats per la implantació de xarxes de calor.
- Promoure la gestió forestal sostenible al municipi.

Aquesta acció s'ha plantejat amb caràcter supramunicipal (Acció 1) i el paper de l'Ajuntament és promoure entre les empreses del municipi les actuacions que s'engeguin.

Part de l'estalvi d'emissions d'aquesta acció està contemplat en l'acció supramunicipal 1. La implicació directa de l'Ajuntament s'estima que pot incrementar l'efectivitat en un 1% del consum tèrmic dels sectors residencial, serveis i industrial que passaria a biomassa.

El cost de l'acció és majoritàriament de dedicació del personal tot i que s'inclou orientativament un cost per a la realització de jornades tècniques o similars de 1.000€.

Cost (€)	1.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	18,17

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	204,60	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions tèrmiques del sectors

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

4,89

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar

el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi de Palau-saverdera es preveu iniciar l'acció mitjançant la **creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia** a partir d'una coberta municipal. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE i caldrà analitzar un conjunt d'edificis i prioritzar el projecte en diverses fases. L'anàlisi del potencial està contemplat a l'acció 4.4.

Aquesta seria una primera acció tipus prova pilot per promocionar aquest model amb l'objectiu a 2030 de participació a les CLE del 10% de tots els sectors amb un estalvi del 30% d'energia elèctrica.

El cost indicat correspon a la dinamització de la CLE a partir de la coberta municipal. El cost de les instal·lacions està incorporat en altres accions.

Aquesta acció pot tenir el suport de la Diputació de Girona a través de les subvencions d'aquest ens.

S'estima un objectiu de participació a les CLE del 10% de tots els sectors.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	156,67
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	68,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

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

73,12

tCO₂/any



Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

S'aniran renovant en funció de la seva vida útil i en la mesura que hi hagi models que tinguin les mateixes prestacions. S'estima la renovació en l'horitzó 2030 d'un vehicle de la flota municipal.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6.153,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

4,88

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pila per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Es proposa la instal·lació **d'un punt, caldrà fer una anàlisi de la ubicació més adequada**.

El model seria de gestió per una empresa privada. Un cop instal·lat, cal fer difusió a la ciutadania, incorporar-ho als plànols informatius del municipi, etc.

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	294,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	239,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

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

75,13

tCO₂/any



13

3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Sensibilització / Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

S'estima un cost mitjà anual de 600€ corresponent a la realització de campanyes i material de difusió.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.003,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	16,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

255,85

tCO₂/any



14

*3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Ús compartit de vehicle
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que 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 a les pròpies 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. Els punts de col·laboració poden ser els 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

A títol d'exemple 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.

Es proposa iniciar aquesta acció amb el **pagament per ús d'un cotxe elèctric per part de l'Ajuntament** en les hores en què aquest ha d'estar a disposició del personal de l'Ajuntament i la resta d'hores aquest vehicle queda a disposició de la ciutadania.

Aquesta acció es tractarà com una experiència pilot durant un any a partir de la qual difondre aquest model entre la ciutadania.

El cost estimat de lloguer per ús mensula és d'uns 450€.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2025	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit en el municipi

*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

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals

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

6,50

tCO₂/any



15

3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

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 els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

Actualment l'Ajuntament ja té establerta una bonificació del 50% per vehicles elèctrics i del 30% pels ECO. Es proposa modificar l'ordenança fiscal establint la màxima bonificació permesa amb una gradació segons el tipus de vehicle:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquat (GNL), gasos líquats del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han d'establir dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquesta acció no comporta cost, tot i que sí hi haurà una disminució d'ingressos per l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	1.003,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

255,85

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Es proposa implantar mesures de “mobilitat suau” amb l'objectiu de potenciar els desplaçaments a peu en detriment del transport motoritzat privat i augmentar la qualitat de vida de les persones. Per assolir aquests objectius, es contemplen les següents mesures: la peatonalització de carrers, la millora d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, l'eixamplament de voreres, creació i ampliació d'espais urbans dedicats a vianants i amb reducció de la presència del vehicle privat als nuclis urbans. Totes aquestes mesures afavoreixen el desplaçament a peu o en bicicleta en detriment del transport privat i contaminant (com és el cotxe o la motocicleta), potencien els espais on la ciutadania es poden desplaçar i romandre de forma més segura, asseguren l'accessibilitat per a totes les persones i afavoreixen les relacions veïnals.

El nou reglament de circulació de la Direcció General de Trànsit ha adoptat un nou límit de nou límit de 30 km/h en vies urbanes d'un sol sentit de circulació com a mesura per reduir l'accidentalitat i mortalitat (20 km/h en vies de calçada a un nivell i es manté en 50 km/h les de doble sentit). Això és un primer pas per tendir cap als pobles i ciutats 30:

- 30 km/h a tots els carrers i places
- 20 km/h en els espais de coexistència modal
- 10 km/h en les àrees de preferència per a vianants.

Es proposa la implantació progressiva d'un pla que inclogui:

- Limitació de la velocitat
- Adequació de l'espai públic ampliant voreres o amb mobiliari urbà (urbanisme tàctic), il·luminació, verd urbà...
- Reduir espai dedicat al vehicles (aparcament) per dedicar-ho a altres usos (ampliar voreres...)
- Sensibilització, formació i control.

L'Ajuntament compta amb l'estudi de mobilitat del POUM, es proposa **desenvolupar progressivament les mesures previstes**.

Una altra mesura és la **creació de camins escolars**, un cop realitzades les actuacions de pacificació del trànsit als carrers immediats al voltant de l'escola, es tracta de crear itineraris segurs mitjançant la senyalització de les principals rutes d'accés perquè els nens i nenes puguin anar sols a l'escola (a peu o en bicicleta). Aquests camins es poden dissenyar a partir d'un procés participatiu per part del propis alumnes, on també s'involucrin les famílies, professors, l'administració, els establiments comercials, etc.

Un següent pas en la implantació del **bicibus**, una iniciativa de l'organització “[Canvis en cadena](#)” pensada perquè els nens i les nenes puguin anar a l'escola en bicicleta junts acompanyats o no d'una persona adulta segons l'edat dels infants. Les rutes es dissenyen en funció dels llocs de residència de les famílies participants.

A reserva d'un estudi detallat del cost de les actuacions, s'estima un pressupost per a accions de senyalització i difusió.

Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.003,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	195,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

255,85

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 "l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025" al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendents inferiors al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** de la ciutat i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat. Executar (o completar) la xarxa per a vianants i bicicletes proposada en l'estudi de mobilitat del POUM. Comprèn la senyalització, execució de les millores necessàries, divulgació...
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments.

Una altra proposta és la realització d'un procés participatiu per definir la xarxa de camins prioritària que connecti els diferents barris i nuclis amb el centre vila.

Pel que fa a la comunicació intermunicipal, es definirà i senyalitzarà un carril bici entre Palau-saverdera, Pau i l'estació de Vilajuïga, aprofitant camins existents i trams condicionats de la Gi-610. Per camins rurals es pot arribar també a Roses (aquesta actuació està prevista a l'acció supramunicipal 5)..

Com a mesura exemplificadora es proposa la **incorporació de bicicletes convencionals o elèctriques** per l'ús de les persones que treballen a l'Ajuntament.

S'indica el cost d'una bicicleta elèctrica i 10 aparcabicletes.

Cost (€)	1.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.003,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

255,85

tCO₂/any



18

3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

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 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 2.000€ per a la implementació a la pàgina web d'una opció per compartir cotxe entre els ciutadans. S'estima addicionalment un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada i 600€ per una campanya informativa.

Cost (€)	5.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.003,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	21,89	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 55\% \cdot Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

255,85

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

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

Com a punt de partida es disposa de l'estudi del potencial fotovoltaic en cobertes a les comarques gironines que atorga al municipi un potencial de producció fotovoltaica de **6.276,6 MWh/any**.

Es proposa completar aquest anàlisi amb els estudis següents:

- Identificació de terrenys per la instal·lació de generació renovable en sòl; poden ser: parcel·les o terrenys urbans no ocupats, no desenvolupats o degradat en sòl urbà: solars en desús, aparcaments (pèrgoles), etc. on situar instal·lacions fotovoltaïques (o d'altres renovables); es disposarà un estudi de la Diputació de Girona pel que fa a terrenys públics.
- Estudi del potencial en activitats econòmiques des de la perspectiva de l'autoconsum compartit de manera que es puguin compensar activitats amb molta coberta i poc consum amb altres amb molt consum i poca coberta.

S'indica un cost estimat per a la realització dels estudis. Per a la realització d'aquests estudis es pot sol·licitar el suport de la Diputació de Girona o l'Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà.

Per la seva incidència en el debat públic, s'estima que aquesta acció pot contribuir a la reducció d'un 1% de les emissions del municipi a partir de la instal·lació d'energies renovables.

Cost (€)	3.000	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	50,29
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	124,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% de les emissions del consum d'electricitat del municipi

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

24,19

tCO₂/any



*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries. En l'anàlisi del potencial es tindrà en compte les possibilitats tant de **consum individual com compartit** tal i com permet la legislació actual en el radi de 500 m, bé entre els propis equipaments municipals, bé amb consum obert a la ciutadania (acció 2.6).

D'altra banda, es plantegen **instal·lacions amb emmagatzematge** d'energia (bateries) per tal de poder donar servei també a enllumenat públic i recàrrega de vehicles elèctrics municipals o incrementar el potencial d'autoconsum.

Es consideren les següents accions a implantar / avaluar:

- Escola (estimats 40 - 50 kW), avaluar consum individual o viabilitat de compartir amb piscina - zona esportiva- llar d'infants – deixalleria. Valorar el potencial conjunt de tots aquestes equipaments i veure quins són més aptes per instal·lar-hi les cobertes fotovoltaïques.
- Piscina (estimats 5 kW)
- Ajuntament (estimats 5 kW)

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

S'estima un cost de l'estudi de viabilitat de 400€ per a cada equipament i un cost de 1.200€ per kW instal·lat.

Cost (€)	73.526	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)		75,94
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.012,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

50% del consum elèctric dels equipaments

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

36,53

tCO₂/any



4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus "subministrament" (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

Actualment, Palau-saverdera compra electricitat amb GdO 100% renovable a través de la compra agrupada amb l'ACM. Aquesta acció es pot vehicular també mitjançant una empresa comercialitzadora local.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	355,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0,00	2020	2021	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

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

165,79

tCO₂/any



4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Renovables per a climatització i aigua calenta	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció planteja la substitució de tots els combustibles fòssil emprats en la climatització dels equipaments municipals. L'aposta principal si el consum i l'equipament ho fan viable és la biomassa local, si no, aquella solució renovable que millor encaixi (geotèrmia, aerotèrmia amb FV...).

Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

En general, el consum llindar a partir del qual és aconsellable aquest tipus d'instal·lacions són els 100.000 kWh/any de consum tèrmic (8.000 – 10.000 l de gasoil) o els 70 kWh de potència tèrmica instal·lada, bé en un sol edifici d'elevada demanda tèrmica (piscines climatitzades, grans centres cívics amb molta intensitat d'ús, escoles grans...), bé en una xarxa de calors amb diversos edificis propers que es connectin a un sistema alimentat per una sola caldera. Un altre indicador de viabilitat són les hores de funcionament anual a màxima potència amb el llindar de 1.200h/any. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb caldera i radiadors.

Un altre condicionat per a la implantació són els requeriments d'espai:

- Uns 50 m² per la sala de calderes i la sitja
- Aconsellable uns 50 m³ de capacitat de la sitja per minimitzar el desplaçament dels camions que transporten uns 40 m³ d'estella (més la quantitat romanent a la sitja quan se sol·licita la nova càrrega).
- Xarxa viària que permeti l'accessibilitat i maniobrabilitat del camió. Actualment la molts camions ja són pneumàtics per la qual cosa no cal que la ubicació de la sitja es faci a nivell per a una descàrrega per gravetat.

La prioritització per a noves instal·lacions, doncs, s'ha de fer segons el consum tèrmic i la facilitat d'implantació.

Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa:

- Restes de la indústria de la fusta: estella, pèl·let, briqueta tronc (per calderes petites), etc.
- Restes agrícoles: dejeccions ramaderes, restes de podes, etc.
- Altres: closques triturades, pinyols d'oliva, cereals, marro, palla, etc.

Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos. Això s'ha previst en una **acció supramunicipal**.

En equipaments més petits es poden instal·lar calderes més petites de tipus domèstic que generalment admeten combustibles estandarditzats com estella o pèl·let.

Es farà un estudi de viabilitat de la renovació de les calderes dels equipaments municipals per calderes de biomassa o per sistemes d'aerotèrmia combinats amb les instal·lacions fotovoltaïques previstes a l'acció 4.4.

Un estudi de la Diputació de Girona ha detectat potencial per a les instal·lacions següents:

- Escoles: caldera de biomassa de 55,27 kW; inversió en caldera = 55.274€; consum de biomassa = 20,53 t/any

Com a alternativa es proposa un caldera amb xarxa de calor que abasti les escoles i la llar d'infants (acció 5.8)-

En l'horitzó 2030 es proposa la renovació de tots els consums tèrmics per alternatives renovables. Es considera el cost identificat per la Diputació de Girona per a la caldera de l'escola més un cost de 1000€/equipament per a la realització dels estudis que indiquin la millor opció per a la resta d'equipaments.

Cost (€)	58.274	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	170,71
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.278,50	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2026	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=100% emissions combustibles fòssils equipaments municipals

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

45,58

tCO₂/any



Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i els avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

En l'àmbit de l'Ajuntament es proposa la creació d'una xarxa de calor amb biomassa per a l'escola i la llar d'infants. Tindria una caldera de 60-70 Kw i podria cobrir també la demanda de la piscina (s'avaluarà dins l'estudi de renovació global de la climatització que s'està executant). Aquesta acció s'ha de coordinar amb l'anterior (4.13) optant per la millor alternativa per complir l'objectiu d'eliminació dels combustibles fòssils a 2030.

En l'àmbit privat es proposa analitzar la viabilitat en zones de major concentració d'activitats segons les necessitats tèrmiques de les empreses; per part de l'Ajuntament s'analitzaran propostes administratives que permetin la viabilitat econòmica de les instal·lacions amb la canalització de subvencions públiques, concessions de sols públics, etc. es promourà la realització d'aquestes estudis entre les empreses industrials i de serveis.

S'estima un estalvi d'un 10% del total d'emissions de combustibles dels sectors terciari i industrial. El de l'Ajuntament ja està contemplat en l'acció 4.13.

S'estima un cost periòdic de 5.000€ per un estudi de viabilitat entre les empreses del municipi. El cost de les instal·lacions aniria a càrrec dels privats.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	55,30
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	336,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2026	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

14,88

tCO₂/any



7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1ha i 1,5ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

Segons l'estudi de la Diputació de Girona sobre els criteris per a la implantació d'energies renovables en sòl no urbanitzable, el municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes. S'estima que en l'horitzó 2030 podria haver 0,2 MW de potència instal·lada en parcel·les o terrenys urbans no ocupats, solars en desús, pèrgoles, o SNU apte amb una producció elèctrica anual de 270 MWh/any.

Caldrà valorar si cal fer una revisió del planejament urbanístic amb criteris per a la implantació d'energies renovables en sòl introduint uns criteris per a la implantació d'instal·lacions de parcs eòlics o fotovoltaics (dimensions, separació mínima entre parcs, distància a les línies d'evacuació...), incloent-ne també d'integració paisatgística i ecològica: visibilitat, connectivitat ecològica, arquitectura tradicional...

Es considera un cost per a la modificació de normes urbanístiques o de planejament si escau. El cost de les potencials instal·lacions anirà a càrrec dels promotors.

Cost (€)	10.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	270,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	270, 0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	79,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2026	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = PLE * Ee * FEENE2005$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

PLE, PLE estimada 0,5-2 Mwh per municipi segons sòl urbanitzable comarques

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 270 MWh/any

FEENE2005, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

126,01

tCO₂/any



25

7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Regeneració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixen.

Aquesta acció es basa en l'aplicació de criteris i per tant no comporta cost addicional per a l'Ajuntament.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents a un 1% de les actuals i una reducció per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	226,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tCO₂

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

68,01

tCO₂/any



8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibrin els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art. 88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat.

Els costos que s'estimen per aquesta acció pressuposen l'externalització de l'anàlisi de l'impacte en tresoreria.

El municipi **ja disposa de les bonificacions següents**:

- Bonificació del 50% de l'IBI per a habitatges que realitzin obres per a instal·lacions d'energia solar tèrmica o fotovoltaica.
- Bonificació del 95% de l'ICIO per a habitatges que realitzin obres per a instal·lacions d'energia solar tèrmica o fotovoltaica.

Es pot avaluar la redacció d'una ordenança solar fotovoltaica d'autoconsum que contempli aquestes bonificacions i una simplificació dels tràmits administratius. Es pot seguir el model publicat per l'ICAEN. També es pot incorporar en la bonificació de l'ICIO les obres que incideixin en la millora de l'eficiència energètica dels edificis.

En qualsevol cas, les bonificacions s'han d'anar modulant segons el compliment dels objectius esperats.

Aquesta acció no comporta cost, tot i que hi haurà una disminució d'ingressos per impostos municipals.

S'estima un estalvi d'emissions del 1% per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	50,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions dels diferents sectors

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

24,37

tCO₂/any



27

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

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Actualment ja s'està treballant en el recull de dades sobre contractació externa per tal de poder afegir aquest tipus de clàusules.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament doncs es basa en l'aplicació de criteris.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	66,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2021	2023	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

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

30,81

tCO₂/any



Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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.

A Palau-saverdera es fa atenció als cassos de pobresa energètica des del serveis socials que de moment es tradueix en el suport econòmic en el pagament de factures. L'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

Aquestes accions poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

S'estima un 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	20.300	Estalvi d'energia (MWh/any)	26,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.580,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab, * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

7,87

tnCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

A la comarca la mitjana de recollida selectiva és del 36%. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implementar la recollida selectiva de la FORM, s'està ja implantant amb la nova contractació amb el model d'àrees d'aportació.
- Implantar la recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.

L'opció porta a porta domiciliària s'haurà de plantejar a més llarg termini ja que just s'està iniciant la nova contractació amb el model d'àrees d'aportació.

S'estima un cost de 6.000€ per a la realització d'estudis de viabilitat per introduir millores en la nova contractació. L'acció supramunicipal 10 també planteja la valoració de col·laboracions entre els municipis per fer més factibles els nous models.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	31,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2026	2030	Ajuntament Consell comarcal
Estalvi d'emissions de CO ₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)				
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA				
193,23				
tCO ₂ /any				



30

10.3 Fomentar el compostatge casolà / comunitari

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas 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 Servei de Parcs i Jardins del municipi, 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'indica un cost de 12.000€ en concepte de campanya informativa, compostadors (que també es poden cedir en préstec) i visites in situ per a la formació dels participants.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	62,10	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2025	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

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

193,23

tCO₂/any



1

1.6 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. 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.). L'Ajuntament de Palau-saverdera té la política d'anar fent la renovació de la xarxa a mesura que es realitzen obres al municipi. Cal completar la renovació total de la xarxa donent prioritat a les zones que mostrin majors percentatges de pèrdues segons la diagnosi realitzada. Els costos poden ser molt variables, segons l'estat de la xarxa, s'indica un cost d'inversió orientatiu.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2005	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	
Cost d'inversió (€)	100000	Cost sense inversió (€)	



2

1.16 Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	En curs	Origen	Autoritat local	
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En el marc de la Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà s'ha iniciat el treball per poder aprofitar les aigües plujanes. L'Ajuntament de Palau-saverdera ja realitza aprofitament d'aigües de pluja de la xarxa separativa de pluvials en algunes zones del nucli. En aquesta acció es valora aplicar l'acció als equipaments municipals mitjançant la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2010	2030	Ajuntament Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	x	És una acció clau? x
Cost d'inversió (€)	6000-12000	Cost sense inversió (€)		



3

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	En curs	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Incorporar mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc.. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2500-3000	Cost sense inversió (€)	600	



4

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840 – 1400	



5

1.25 Optimització dels sistemes de reg (reducció de fuites i millora de programacions)

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	En l'optimització del reg del verd urbà és important conèixer en primer lloc la vegetació que s'ha de regar i el tipus d'ús que se li vol donar per a continuació plantejar diferents solucions tecnològiques per tal d'assegurar el reg amb les menors consums o pèrdues d'aigua, o per tal de reutilitzar les aigües depurades, regenerades o pluvials. A l'hora d'escollir el sistema de reg cal tenir en compte les característiques del terreny (extensió, les espècies plantades, tipologia de sòl, etc.), i les zones més assolables, obagues, vent, el pendent, etc.). Respecte el tipus de reg, el primer pas serà inventariar totes les zones on actualment hi ha un sistema de reg instal·lat, diferenciant si és programat o d'obertura manual. Es recomana automatitzar els sistemes d'obertura manual, així com revisar quin és l'estat actual dels sistemes de reg i valorar quin sistema seria el més adequat per optimitzar-los. Cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos);. En aquest sentit, per economitzar l'aigua es recomana també plantar segons les necessitats hídriques i disposar d'hidrozones (zones de baix, moderat i alt consum hídric). Per altra banda, disposar d'un programa de manteniment per minimitzar les fuites conduirà a una reducció de les pèrdues d'aigua i per tant reduirà la vulnerabilitat a l'escassetat d'aigua i augmentarà la garantia d'abastament en cas de sequera. En aquest sentit, instal·lar progressivament comptadors, revisar periòdicament la connexió a la xarxa, els horaris de reg i el funcionament dels elements estalviadors d'aigua per tal de detectar fuites i evitar sobreconsums per avaries i escapaments. Reparar immediatament les petites fuites d'aigua o errades de funcionament en la instal·lació de reg quan es presentin i revestir les canalitzacions existents per evitar pèrdues, i amb la finalitat d'evitar l'ús d'aigua tractada o de boca, prioritzant l'ús d'aigua depurada, regenerada o pluvial en el reg. S'indica un cost orientatiu per a la instal·lació de comptadors, electrovàlvules i programador automàtic, etc; el cost total variarà segons el nombre de sectors de reg		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	500 - 1000	Cost sense inversió (€)	



6

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2024	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	× És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



7

1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
			Precipitació extrema Inundacions
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. S'estima que aproximadament un 50% de les zones urbanitzades del municipi ja disposen de xarxa separativa. Així mateix, hi ha detectades necessitats de millora del drenatge de pluvials al Mas Isaac, l'Ajuntament disposa del "Projecte constructiu de millora del drenatge de pluvials a Mas Isaac" amb un import de 214.702,19 € encara pendent d'execució.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2005	2030	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	217.702,19	Cost sense inversió (€)	X



8 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua. En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta. El Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) de l'ACA preveu l'ampliació i remodelació de l'EDAR de Palau-saverdera en el període 2028-2033. Des de l'Ajuntament i en col·laboració amb el Consorci Costa Brava, ens gestor de la instal·lació, se seguirà el projecte per que inclogui tots els criteris d'adaptació indicats en aquesta acció. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2029	2030	ACA	
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)		



9

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. D'altra banda, el pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Cap de Creus a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 15.000 – 18.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2005	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	15000-18000



10 7.5 Protecció d'espais naturals d'interès locals

Sector	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'acció s'enfoca a identificar aquells espais naturals del municipi d'interès local i desenvolupar les figures i eines pertinents per tal de protegir-los adequadament mitjançant la regulació dels usos i activitats permesos i per incentivar mesures per assegurar-ne la seva gestió i conservació. Per a la correcta concreció d'aquesta acció, és d'elevat interès disposar d'una diagnosi/inventari el més acurada possible del patrimoni natural del municipi. Amb tot, s'estableixen tres vies o mecanismes pels quals l'Ajuntament pot abordar la implementació d'aquesta acció. Les dues primeres fan referència a l'exercici de protecció i regulació d'aquests espais, en funció del marc competencial de les administracions, i la tercera s'enfoca a promoure'n una gestió activa, element clau per garantir una conservació exitosa. L'Ajuntament ha optat per aquesta tercera opció i ja s'han plantejat algunes accions de gestió activa: - En el període 2020-2021 s'ha restaurat un abocador incontrolat amb hàbitats que afavoreixen el xoriguer petit amb una partida pressupostària de 71,829€. - Es fan i preveuen tasques d'erradicació de flora invasora amb prioritat en les zones de contacte amb el sòl no urbanitzable i el Parc Natural de Cap de Creus. - S'ha realitzat un connector per a l'herpetofauna. Aquestes accions directes es poden complementar amb altres de participació i sensibilització com: - Incentivar la creació d'acords de custòdia del territori, com a element de coresponsabilitat en la implementació de les accions d'adaptació al canvi climàtic. En aquest cas, els ajuntaments poden actuar directament com a entitats de custòdia o bé com a intermediari entre la propietat dels terrenys i les entitats privades de custòdia del territori. - Establir un espai de diàleg i debat a nivell local, on els diferents agents del territori (agents locals, professionals i la ciutadania) puguin compartir mitjans i competències en relació al territori. Dur a terme un procés participatiu amb el major nombre d'agents implicats possibles per definir de manera conjunta les funcions, atorgant-li així un autèntic valor social. - Valorar el desenvolupament del potencial recreatiu i social dels espais en qüestió (per conscienciar el públic sobre la protecció del lloc, proposar una ruta de descoberta, etc.). S'estima, en el període de vigència del PAESC, la inversió en dos projectes del mateix ordre de magnitud dels ja realitzats. També s'indica el cost d'una partida per tasques de comunicació i divulgació. Algunes d'aquestes actuacions es poden plantejar en col·laboració amb el Parc Natural del Cap de Creus.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2020	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	

Parts interessades	Propietaris	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	Sí
	Entitats conservacionistes				
	Ciutadania				
Cost d'inversió (€)	140000	Cost sense inversió (€)	5000		



11

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separatament en els Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: - Document 1: Generalitats i organització municipal - Document 2: Anàlisi del risc - Document 3: Vulnerabilitat municipal - Document 4: Procediments operatius per risc - Document 5: Fitxes d'actuació. - Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos - Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistema d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Palau-saverdera té el DUPROCIM redactat al 2020 i pendent d'homologació, caldrà avaluar si es poden incorporar les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos o s'haurà de fer en la propera revisió. El cost indicat correspon a la revisió del document.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	1500 – 2000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



12

8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació. Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents: - Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.). - Web municipal. - Panells informatius. - Telefonia fixa i mòbil. - Protecció Civil - Meteocat - Aplicació mòbil municipal - Sirenes de titularitat municipal - Megafonia fixa o mòbil - Oficines de turisme. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Caldrà establir un protocol d'avisos a la població per difondre les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, tempestes), etc: quan es fa a partir de què es reben els avisos d'ens superiors, qui ho fa i amb quins mitjans. En el protocol cal tenir en compte la població flotant i les possibles zones sense cobertura mòbil al municipi. Es considera que aquesta acció no comporta cap cost per a l'Ajuntament ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

2022

2023

Ajuntament

Parts interessades	Població vulnerable Ciutadania en general	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



13

8.10 Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions
Estat	En curs	Origen	Autoritat local

Descripció

El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.).

En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles.

La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis

La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà on sí té la competència.

L'Ajuntament de Palau-saverdera destina un pressupost anual a la neteja dels regs del municipi, és el que s'ha estimat com a cost de manteniment anual d'aquesta acció.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2005	2030	Ajuntament ACA		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?	Sí
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	20000 - 24000	



14 11.4 Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Les estratègies urbanístiques dedicades a vetllar pel confort tèrmic del ciutadà i la salut pública contemplen la creació de refugis climàtics. Alguns d'aquests espais urbans es preveuen en equipaments que concentren població més vulnerable com ara escoles o centres de dia. L'adequació de la infraestructura verda urbana com espais de refugi climàtic n'és un altra opció. Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació del fenomen d'illa de calor en ambients urbans. En aquest sentit, es vetllarà per adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se en els equipaments i en l'urbanisme municipal. L'ombra ha de ser abundant per mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà. Les espècies vegetals presents en aquests espais han de complir amb certs requisits que les facin adequades per fer front al canvi climàtic com ara l'ús d'espècies autòctones, l'eficiència en l'ús d'aigua de reg (xerojardineria), la capacitat de resiliència, adaptació i resistència a la sequera. Alhora també han de complir condicions adequades per formar part de la infraestructura verda urbana com ara tenir en compte la salut humana (generació de pol·len i altres al·lèrgies), la generació de residus (necessitat de poda i volum de fruits generats), tipus de fulla i comportament de les arrels. El cost pot ser molt variable segons la situació del municipi. Es considera una inversió estimada en la identificació de les zones on actuar i la planificació de les mesures a realitzar per millorar el confort climàtic amb actuacions sobre la vegetació, el mobiliari urbà, etc. Cal tenir en compte que part d'aquesta acció consisteix en l'aplicació de criteris en l'urbanisme municipal i, per tant, no comporta cost.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3000 - 6000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



15 11.9 Plans directores 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
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més 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, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. S'indica un cost estimat per a la redacció d'un Pla Director de Verd Urbà i de Biodiversitat. Una altra manera d'executar l'acció és definir uns criteris que es posarien com a plec de prescripcions tècniques al contracte de manteniment de jardineria amb, aquesta acció no hi hauria cost afegit associat. .		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2026	2028	Ajuntament	
Parts interessades	Servei manteniment jardineria	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	10000 – 12000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



16

12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada. Els objectius de la CETS són: - Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures. - Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants. - Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS. - Les fases per tal d'adherir-se són: - Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS. - Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible. - Adhesió de les agències de viatges Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen: - Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai. - Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa. - Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis. - Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per distingir empreses i pràctiques sostenibles. - Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi. El Parc Natural del Cap de Creus ha rebut el reconeixement d'Europarc i des del 2020 està formalment adherit a la Carta Europea de Turisme sostenible i ha redactat el primer Pla d'Acció per al període 2020-2024. L'Ajuntament s'adherirà a la CETS i instarà les empreses del municipi a adherir-s'hi també. Aquesta acció no comporta cost associat. Tanmateix s'estima un cost orientatiu en possibles accions de promoció i divulgació.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2021	2024	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1000

Fitxes Pau





1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals** mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- **Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- **Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- **Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada** i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- **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.

Aquesta acció també comporta **crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament** per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'ha estimat un cost mitjà de campanya de 600€/any.

Cost (€)	4.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	22,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	434,29	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

11,05

tCO₂/any



2

1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos amb Efecte d'Hivernacle (GEH).

El municipi ja compta amb el suport de l'Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà per la comptabilitat energètica. Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de **designar una persona dins l'organigrama municipal** perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un **fons de carboni** per a les accions del PAESC.

Adicionalment, es proposa **informar sobre els consums d'energia** de les diferents dependències i generació. Sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de compatibilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€/any per pòlissa.

Cost (€)	6.435	Estalvi d'energia (MWh/any)	10,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.275,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2019	2030	Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
5% emissions ajuntament			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
5,04			
tCO ₂ /any			



3

1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

Una altra de les possibles accions d'aquest servei és informar als establiments del sector terciari que poden reclamar l'accés de les dades dels seus comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia, de manera que puguin prendre decisions sobre actuacions d'estalvi i eficiència energètica i comprovar-ne els resultats.

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

L'ACEC ha impulsat un servei d'assessorament energètic en forma de punt d'informació itinerant que també és un recurs per a la implantació d'aquesta acció.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt variables depenent del plantejament i la modalitat de prestació escollida. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana d'una hora setmanal de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Cost (€)	20.160	Estalvi d'energia (MWh/any)	67,25	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	623,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions totals del consum d'energia

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

32,35

tCO₂/any



4

*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una microempresa 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'identifiquin i analitzaran totes les actuacions necessàries.

Amb l'objectiu de maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic l'Ajuntament ja ha identificat les següents accions pendents (veure a accions realitzades totes les actuacions que ja s'han implantat).

- Completar el canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED):
Q2, Q3, Q5 i Q6, Q7, Q8 i Q9
- Completar els sistemes de regulació de flux en tots els quadres i implantar en els de nova instal·lació.
- Externalitzar el manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Es preveu una adjudicació que comprendrà una actuació global amb les substitucions i el manteniment. En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs).

Acció ja prevista al PAES. S'estima un objectiu de reducció de demanda d'energia d'un mínim del 30%.

El cost indicat és el de l'acció del PAES. la Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

Cost (€)	80.290	Estalvi d'energia (MWh/any)	29,25	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	5.706,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC$, * $FEENE2005$

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

14,07

tCO₂/any



5

1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul. Es podria fer amb l'**escola**, on s'ha de renovar l'enllumenat i el sistema de climatització i hi ha una ampliació prevista per substituir un barracó provisional amb una instal·lació fotovoltaica de 12,3 kWp que cobriria el 51% de la demanda elèctrica.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.

- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Actuacions detectades a avaluar i/o desenvolupar:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
Substitució dels enllumenats interiors de l'escola.
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
Renovació de la climatització de l'escola.
Estudiar la possible renovació de la climatització dels equipaments municipals amb combinació d'instal·lacions fotovoltaiques i aerotèrmia
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici
Realitzar estudis per detectar accions necessàries.
- Rehabilitació energètica integral
Es podria fer amb l'escola, on s'ha de renovar l'enllumenat i el sistema de climatització i hi ha una ampliació prevista per substituir un barracó provisional amb una instal·lació fotovoltaiques de 12,3 kWp que cobriria el 51% de la demanda elèctrica. Cal veure si s'està a temps d'abordar una actuació més integral.

El cost d'inversió s'haurà de concretar segons els projectes que es realitzin a partir de les actuacions proposades anteriorment. Tanmateix s'indica un pressupost estimat per a l'obtenció de la certificació energètica dels equipaments (300€/u), un ordre de magnitud de 60.000,€ per accions de substitució de la il·luminació i millores en la climatització i la redacció d'un estudi / avantprojecte per a convertir l'edifici de l'escola en un exemple d'edifici nZeb (5.000€).

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a les actuacions que es deriven d'aquesta acció.

L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum dels equipaments municipals en un 32,5% l'any 2030 amb mesures d'eficiència energètica. En el moment d'executar cada acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

L'objectiu d'aquesta acció és reduir la demanda d'energia dels equipaments municipals en un 32,5%.

Cost (€)	67.700	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,15	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	11.782,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FEENE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic de les mesures realitzades

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

5,75

tCO₂/any



6

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Envolvent edifici	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de coneixement del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) En relació amb l'anterior, donar ajuts a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:
 - o 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.
 - o 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.
 - o Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- 3) Fer difusió de les subvencions estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 4) Oferir serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 5) Oferir assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

- 6) Realitzar tallers participatius sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. En el seu defecte, l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà pot tenir un paper clau en la realització de les accions detallades en col·laboració amb l'Ajuntament.

Es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructors i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer. Segons l'informe de seguiment del PAES, un 10% dels habitatges principals disposen de la CEE, cal continuar avançant en aquest àmbit.

És interessant també disposar de **coneixement sobre zones amb necessitats específiques de rehabilitació** per poder explorar vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

El cost d'aquesta acció serà definit segons el grau de participació de l'ACEC. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic d'una mitjana d'una hora a la setmana i un cost addicional per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'un estudi de la situació actual del parc d'habitatges.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del parc d'habitatges amb un 32,5% d'estalvi.

Cost (€)	16.760	Estalvi d'energia (MWh/any)	83,03	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	672,82	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESRehab)$$

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

24,91

tCO₂/any



1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzï i coordini les accions** és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Pau ja ha iniciat aquesta acció des de l'aprovació de l'anterior PAES, tanmateix, donada l'ambició dels actuals objectius cal revisar les funcions del gestor energètic.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2).
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci 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.
- Incloure criteris d'estalvi energètic i bones pràctiques ambientals en el **reglament d'ús dels centre cívica** i bonificar bons comportaments ambientals en l'ordenança fiscal per la utilització dels equipaments municipals.

- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a l'Escola s'estima en 3.500€.

Cost (€)	30.380	Estalvi d'energia (MWh/any)	33,46	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1.887,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2014	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

16,10

tCO₂/any



8

*1.11 Campanya específica fotovoltaica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb els allotjaments turístics del municipi: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà de 600 €/any per les accions de foment de la fotovoltaica.

L'objectiu és assolir un 1% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residencial, serveis i industrial a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	19,15
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	455,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

9,21

tCO₂/any



3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evitar la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

S'aniran renovant en funció de la seva vida útil i en la mesura que hi hagi models que tinguin les mateixes prestacions. S'estima la renovació en l'horitzó 2030 dels **dos vehicles** de la flota municipal.

La prioritat és la de la furgoneta de la brigada per una furgoneta equivalent elèctrica, fàcilment disponible actualment en el mercat.

Cost (€)	60.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	38,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6.153,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

9,75

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de pílona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Pau ja compta una un PRVE al Centre cívic. És gratuït i s'alimenta amb el comptador de la piscina. Es proposa ampliar a un segon punt i establir un model de gestió amb una empresa privada que també en faria el manteniment.

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	589,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
119,79	2019	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

150,26

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Acords voluntaris amb agents implicats
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Establir acords amb el sector empresarial del municipi per fomentar la mobilitat elèctrica. Realitzar accions com: difusió dels punts de recàrrega existents, instal·lació en els aparcaments propis dels establiments, etc.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

S'estima un cost mitjà anual de 600€ corresponent a la realització de campanyes i material de difusió.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	356,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	46,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

90,98

tCO₂/any



12

3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

Es proposa modificar l'ordenança fiscal establint les bonificacions amb una gradació segons el tipus de vehicle:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquat (GNL), gasos líquats del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han d'establir dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament tot i que hi haurà una reducció d'ingressos.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	356,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

90,98

tCO₂/any



13

3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 "l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025" al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendent inferior al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** de la ciutat i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat.
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments.

Es proposa la creació d'una **via verda senyalitzada i condicionada** entre la urbanització Els Olivars i el nucli de Pau.

Pel que fa a la comunicació intermunicipal, es definirà i senyalitzarà un carril bici entre Palau-saverdera, Pau i l'estació de Vilajuïga, aprofitant camins existents i trams condicionats de la Gi-610 (acció supramunicipal 5).

El cost estimat és el d'adquisició d'aparcaments i un pressupost orientatiu per a accions de senyalització i condicionament del carril bici.

Cost (€)	60.300	Estalvi d'energia (MWh/any)	356,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	662,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

90,98

tCO₂/any



14

3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

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 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 2.000€ per a la implementació a la pàgina web d'una opció per compartir cotxe entre els ciutadans. S'estima addicionalment un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada i 600€ per una campanya informativa.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	356,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	39,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 55\% \cdot Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

90,98

tCO₂/any



15

4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret Llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret Llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

En l'informe de seguiment del PAES s'identifiquen les instal·lacions següents:

- Escola (12 kW), ja instal·lada.
- Centre cívic (15 kW).
- Ajuntament (8 kW).
- Piscina (16 kW).
- Magatzem i minideixalleria (15 kW)

L'Ajuntament haurà d'anar planificant les noves instal·lacions amb l'objectiu a 2030 de que com a mínim el 60% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

El cost estimat és d'1,7 €/Wp (Informe de seguiment del PAES)

Cost (€)	82.215	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	60,94
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.805,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

60% del consum elèctric dels equipaments

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

29,31

tCO₂/any



16

4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus "subministrament" (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

Aquesta acció es pot vehicular a mitjançant una empresa comercialitzadora local o a través de la compra agrupada amb l'ACM.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER 2005)$$

En què,

Ce2005, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE2005, factor d'estalvi d'emissions elèctric del municipi

FEENER2005, factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

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

95,75

tCO₂/any



17

4.14. Autoconsum renovable a la nova EDAR de Pau

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Estàndards en edificació
Estat	En curs	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

En el marc de les obres de la nova depuradora de Pau està prevista la instal·lació d'un parc de generació elèctrica solar fotovoltaica per a autoconsum connectada a la xarxa en baixa tensió interior de la planta, amb una potència total de 40,5 kW. Forma part del pla d'eficiència energètica que està desplegant l'Agència Catalana de l'Aigua des de 2018, potenciant l'energia fotovoltaica, la producció de biogàs i diverses mesures per fer més eficients les depuradores i satisfer el 78% de l'energia de les depuradores amb fonts renovables. S'estima que la planta pot generar uns 67.326 kWh/any.

Aquesta instal·lació contribuirà a la generació d'energia fotovoltaica al municipi per al consum del sector serveis. No es contempla estalvi d'emissions atès que és una instal·lació de nova construcció i per tant el seu consum actual no està contemplat en l'inventari d'emissions.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	67,33
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	ACA	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

0,00tCO₂/any



7.1. Reserva i regulació del sòl municipal per la transició energètica

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, la present acció proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

L'Ajuntament podrà disposar de l'estudi de sòls públics amb viabilitat per a la instal·lació de renovables a realitzar per part de la Diputació de Girona. A partir d'aquí és convenient generar un debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i dinamitzar inversions i models de negoci comunitaris a partir de la cessió d'aquests espais o la creació de comunitats locals d'energia amb participació de l'Ajuntament i cofinançament amb la ciutadania, etc.

Segons l'estudi de la Diputació de Girona sobre els criteris per a la implantació d'energies renovables en sòl no urbanitzable, el municipi podria cobrir les seves necessitats amb sòls aptes. S'estima que en l'horitzó 2030 podria haver 0,2 MW de potència instal·lada en parcel·les o terrenys urbans no ocupats, solars en desús, pèrgoles, o SNU apte amb una producció elèctrica anual de 270 MWh/any.

Caldrà valora si cal fer una revisió del planejament urbanístic amb criteris per a la implantació d'energies renovables en sòl introduint uns criteris per a la implantació d'instal·lacions de parcs eòlics o fotovoltaics (dimensions, separació mínima entre parcs, distància a les línies d'evacuació...), incloent-ne també d'integració paisatgística i ecològica: visibilitat, connectivitat ecològica, arquitectura tradicional...

Es considera un cost per a la modificació de normes urbanístiques o de planejament si escau. El cost de les potencials instal·lacions anirà a càrrec dels promotors.

Cost (€)	20.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	270, 0

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	154,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = PLE * Ee * FEENE2005$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

PLE, PLE estimada 0,5-2 Mwh per municipi segons sòl urbanitzable comarques

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 i CILMA

129,87

tCO₂/any



19

7.3 Incorporar la Transició energètica i la mobilitat sostenibles en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Regeneració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixen.

Aquesta acció es basa en l'aplicació de criteris i per tant no comporta cost addicional per a l'Ajuntament.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents a un 1% de les actuals i una reducció per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	91,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tCO₂

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

27,43

tCO₂/any



8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibri els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat.

Es pot avaluar la redacció d'una ordenança solar fotovoltaica d'autoconsum que contempli aquestes bonificacions i una simplificació dels tràmits administratius. L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaiques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres no.

La "Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya", impulsada per la Generalitat de Catalunya, ha redactat una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es recull una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaiques i s'estableix 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 pot recollir els incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum. Es recomana que l'ajuda atorgable a les instal·lacions d'autoconsum sigui independent a criteris

no relacionats a la mateixa, és a dir, establir una quantia màxima final d'estalvi econòmic igual per a totes les instal·lacions o bé proporcional a la mateixa.

El model d'ordenança solar d'autoconsum que ha elaborat l'ICAEN es pot consultar en el següent enllaç:

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/autoconsum-fotovoltaic/>

Aquesta acció no comporta cost, tot i que hi haurà una disminució d'ingressos per impostos municipals.

S'estima un estalvi d'emissions del 1% per implantació d'autoconsum renovable als sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	19,15
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0,00		2022	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions del consum elèctric dels diferents sectors

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

9,21

tCO₂/any



21

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

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Les clàusules s'aplicaran a tota la compra pública de l'Ajuntament i tots els serveis contractats de manera progressiva.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament doncs es basa en l'aplicació de criteris.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	19,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

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

9,58

tCO₂/any



Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

Aquestes accions poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

S'estima un 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	7.350	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.571,03	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

2,86

tCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

A la comarca la mitjana de recollida selectiva és del 36%

Al municipi de Pau 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.

S'estima un cost de 6.000€ per a la realització d'estudis de viabilitat per introduir millores en la nova contractació. L'acció supramunicipal 10 també planteja la valoració de col·laboracions entre els municipis per fer més factibles els nous models.

El Pla Estratègic de recollida de residus a l'Alt Empordà 2020 -2025 inclou accions de suport als municipis.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	151,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament Consell comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)				
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA				
39,68				
tCO ₂ /any				



24

10.2 Impulsar campanyes de sensibilització correcta selecció residus

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en els 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 els comerços acceptin els 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 de forma activa en les campanyes que es promoguin des del Consell comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

S'indica un cost mitjà anual de 300€ per impressió de materials, etc.

Cost (€)	2.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	52,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament Consell comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

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

39,68

tCO₂/any



1

1.6 Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	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. 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.). L'abast de les obres es determinarà una vegada es disposi de l'estudi acurat de les pèrdues, s'estima inicialment uns 100.000€.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	100000	Cost sense inversió (€)		



2 1.7 Pla d'emergència en situacions de sequera

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La legislació europea, estatal i catalana defineixen marcs legislatius orientats a la protecció de les aigües i per contribuir a pal·liar els efectes de la sequera de manera que, al seu torn, ajudi a garantir un subministrament suficient d'aigua en bon estat. D'aquest marc, al territori de les Conques Internes de Catalunya se'n deriva el "Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera" (d'ara en endavant, PES) el qual va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. Tal com figura al PES, i d'acord a l'article 27.3 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional (LPHN), els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera (d'ara en endavant, PE o Pla d'Emergència) i presentar-lo a l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant ACA) en un termini de sis mesos des de l'entrada en vigor del PES. Aquesta obligació afecta també als consells comarcals, mancomunitats, consorcis o altres ens locals de caràcter supramunicipal quan la població conjunta abastida superi també els 20.000 habitants empadronats. La resta de municipis i d'ens locals també poden presentar de manera opcional un PE. L'objectiu últim del PE és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que emprendre el municipi per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el PES per a cada estat de sequera: prealerta, alerta, excepcionalitat i emergència. En l'àmbit de la Unitat de Paisatge, el Consorci Costa Brava Girona és l'encarregat de redactar el Pla d'Emergència per sequera però l'Ajuntament ha de disposar de les dades i l'operativa prevista per tal de: - Repartir les dotacions d'aigua de la forma més eficient per cobrir les demandes; - assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; - destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; - i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen. Aquest pla ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració. Aquests recursos hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins, neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei. També és important la comunicació a la població. El Pla també es pot redactar de forma participada.		

El cost indicat és el de redacció del Pla. Cal tenir en compte que aquest es pot redactar de forma conjunta per tots els municipis abastits pel Consorci Costa Brava, en aquesta cas, l'Ajuntament només haurà de completar-ho amb les particularitats i mecanismes propis.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament Consorci Costa Brava.	
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



3

1.16 Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el conseqüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. També es planteja l'aprofitament de les aigües pluvials de les xarxes separatives. En el marc de la Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marçà s'ha iniciat el treball per poder aprofitar les aigües plujanes. El cost indicat correspon a la instal·lació d'un dipòsit de pluvials en un equipament municipal i és una forquilla de cost estimat unitari incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2026	Ajuntament Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marçà	
Parts interessades		Contribueix a mitigació x	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	6000-12000	Cost sense inversió (€)	



4

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Incorporar mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc. En concret proposa la instal·lació de sistemes de doble descàrrega en tots els W.C i la col·locació d'aixetes amb polsador a les dutxes del camp de futbol. En total: 50 W.C i 9 dutxes. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2500-3000	Cost sense inversió (€)	600	

**5**

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotel·ler i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	



6

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	0 - 0	



7

1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
			Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Segui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. Aquesta acció no comporta cost afegit en el cas que s'apliqui com a criteri per a futures urbanitzacions o renovacions urbanes. Tot i això, s'indica un cost estimat per actuacions de millora en zones concretes amb problemes detectats per mala gestió de les aigües pluvials.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	80000-100000	Cost sense inversió (€)	



8 1.41 Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	Davant el context de canvi climàtic i els impactes derivats de sequera i episodis d'escassetat d'aigua, aquesta acció va dirigida a la realització d'un estudi per construir EDARs, dipòsits de decantació amb tractament secundari o mini-EDARs als nuclis que encara no disposen de sanejament: Balcó de l'Empordà i Bellavista. En l'estudi caldrà determinar la demanda actual i potencial d'aigua segons els usos i considerar factors com la població actual (i les variacions intranuals d'aquesta), la població futura (estimació de l'evolució), les condicions climàtiques futures de major risc de sequera, futures construccions urbanístiques que puguin afectar a la demanda, i les diverses opcions de reutilització de l'aigua depurada. Avaluar si aquests nuclis es poden connectar a la nova EDAR de Pau (veure acció 9) o implantar altres tipus de solucions com depuradores verdes (EDAR amb llacunatge), etc. La competència en matèria de determinació de la política de sanejament d'aigües residuals urbanes a Catalunya i a la programació, execució i finançament de les corresponents obres i actuacions correspon a l'ACA. Des de l'Ajuntament es vetllarà per la seva execució . Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	ACA	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)		



9 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Tempestes i ventades
			Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Altres administracions

Descripció

L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua.

En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta.

En el cas de Pau la remodelació de l'EDAR es planteja per l'antiguitat de la instal·lació existent (1971). La nova EDAR de Pau, les obres de la qual es van iniciar al 2021, donarà servei al nucli de Pau i els Olivars de Pau i a més de millorar el sanejament del municipi, també incrementarà la qualitat de l'efluent que s'aboca al Riutort i es dirigeix a la zona d'alt valor ecològic dels Aiguamolls de l'Empordà. El pressupost d'execució de l'obra és de 2.422.000€ i és assumit per l'ACA.

L'EDAR comptarà amb una instal·lació fotovoltaica que en una primera fase cobrirà entre el 20 i el 40% del consum elèctric de la pròpia planta i en una segona fase s'ampliarà per a que sigui pràcticament autosuficient.

Aquesta acció no té cost per a l'Ajuntament.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2021	2023	ACA	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	



10 6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. D'altra banda, el pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Cap de Creus a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 15.000 – 18.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2020	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus		
Parts interessades	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	15000-18000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



11

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local

Descripció

El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil.

L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separatament en els Plans d'Actuació Municipals.

En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents:

- Document 1: Generalitats i organització municipal
- Document 2: Anàlisi del risc
- Document 3: Vulnerabilitat municipal
- Document 4: Procediments operatius per risc
- Document 5: Fitxes d'actuació.
- Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos
- Document 7: Cartografia específica per cada risc

Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistema d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar.

Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Pau té el DUPROCIM pendent de revisió i homologació, caldrà incorporar les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos.

El cost indicat és el de redacció del DUPROCIM.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2024	Ajuntament

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



12

8.10 Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà. S'estima un cost anual de manteniment dels regs i lleres que travessen zones urbanes.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament ACA	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)		20000 - 24000



13

9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	SALUT	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciat	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 extrema són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. Donades les projeccions al municipi, és especialment rellevant el risc d'onades de calor i episodis de calor extrem: - Entre les actuacions que ha de recollir aquest protocol es preveuen les següents: - Identificar les persones de contacte dels edificis on habiten col·lectius vulnerables (residències de jubilats, escoles, llars d'infants, ambulatoris, etc.) per tal d'avisar-les de l'activació del protocol en cas de risc imminent. - Relacionar els edificis o equipaments on habiten col·lectius vulnerables no preparats per fer front a onades de calor (com els que no disposin de sistema de refrigeració), per tal d'establir un protocol de trasllat temporal dels seus ocupants a edificis adaptats per aquestes situacions extremes. - Identificar una sèrie d'edificis adequats per aquest ús temporal. Cal assegurar que l'edifici no sigui tampoc vulnerable en cas de tall elèctric (per exemple, perquè disposa d'un grup electrogen). - Establir els protocols d'avís i transport d'afectats en cas de període d'emergència. - Canviar els horaris dels esdeveniments que es fan a l'aire lliure a l'estiu, per tal d'evitar les hores de màxima radiació solar i de risc més elevat. - Comunicar i sensibilitzar la població –i en especial els grups de risc com les persones grans– envers les mesures preventives a adoptar. Es pot aprofitar per fer xerrades al centre de dia i al centre cívic. - Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic. -			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2023	Ajuntament		
Parts interessades	Població vulnerable	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	0 – 0	Cost sense inversió (€)	840 - 1400	



14

11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques. En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc. Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres. Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic. En el cas de Pau, actualment s'està redactant el POUM, caldrà tenir present com a mínim, les següents directrius: • Incloure mesures que tinguin en compte: potencials inundacions i rierades i per tant cal ser curós amb les permeabilitats dels terrenys, el risc d'erosió, per exemple. • Preveure l'increment del risc de ventades que poden fer modificar disposicions urbanístiques. • Tenir en compte la capacitat dels claveguerams, cabals mínims dels rius, zones d'inundació definides, increment de les onades de calor i per tant previsió de les característiques urbanes per minimitzar-ne els efectes (zones de refresc, ombres, tipus de paviment...). • Afavorir edificacions amb espais de coberta destinats a la instal·lació de plaques solars o altres energies renovables, cobertes vegetals... • Augmentar les zones arbrades del municipi per millorar la capacitat de retenció de CO2 i els espais d'ombra. - Incorporar criteris bioclimàtics i de jardineria sostenible si s'escau. Amb l'entrada en vigor de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la consideració de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'avaluació ambiental		

estratègica de plans i programes esdevé un mandat legal, per això es considera que no hi ha cost associat a aquesta acció.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	

Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 – 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



15

12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada. Els objectius de la CETS són: - Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures. - Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants. - Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS. - Les fases per tal d'adherir-se són: - Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS. - Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible. - Adhesió de les agències de viatges Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen: - Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai. - Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa. - Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis. - Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per distingir empreses i pràctiques sostenibles. - Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi. El Parc Natural del Cap de Creus ha rebut el reconeixement d'Europarc i des del 2020 està formalment adherit a la Carta Europea de Turisme sostenible i ha redactat el primer Pla d'Acció per al període 2020-2024. L'Ajuntament s'adherirà a la CETS i instarà les empreses del municipi a adherir-s'hi també. Aquesta acció no comporta cost associat. Tanmateix s'estima un cost orientatiu en possibles accions de promoció i divulgació.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2021	2024	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1000

Fitxes Port de la
Selva



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals** mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- **Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- **Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- **Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada** i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives

sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- **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.

Aquesta acció comporta també **crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament** per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

Es pot aprofitar la comunicació de noves iniciatives i accions de l'Ajuntament (per exemple, bonificacions fiscals) per convocar els tallers i així atreure més participació que no pas en les accions programades anteriorment a través de l'ACEC (punt d'informació energètica itinerant).

S'ha estimat un cost de campanya de 600 €/any.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	194,73	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	85,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

93,67

tCO₂/any



2

*1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos amb Efecte d'Hivernacle (GEH).

El municipi ja compta amb el suport de l'Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal (ACEC) per la comptabilitat energètica. Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de **designar una persona dins l'organigrama municipal** perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos. Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

També es proposa Informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències. Es pot sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de comptabilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€ per pòlissa.

Cost (€)	13.585	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,70	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.098,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2019	2030	Ajuntament Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
5% emissions ajuntament			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
12,36			
tCO ₂ /any			



3

1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

Una altra de les possibles accions d'aquest servei és informar als establiments del sector terciari que poden reclamar l'accés de les dades dels seus comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia, de manera que puguin prendre decisions sobre actuacions d'estalvi i eficiència energètica i comprovar-ne els resultats.

Aquesta acció ja ha estat iniciada amb la col·laboració amb l'ACEC en el punt d'informació energètica itinerant que s'ha realitzat en les edicions 2018-19 i 2020-21. Tanmateix, tenint en compte l'ambició dels objectius, cal redoblar els esforços en aquest àmbit.

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt variables depenent del plantejament i la modalitat de prestació escollida. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana de dues hores setmanals de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Inclou l'acció 34 de l'anterior PAES.

Cost (€)	68.640	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.088,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	131,04	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2019	2030	Ajuntament Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
5% emissions totals			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
523,80			
tCO ₂ /any			



4

*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micropresa 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.

Accions a implantar / avaluar:

- Completar el canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED, fins ara els canvis s'han fet amb instal·lació de VSAP). Segons l'informe de seguiment del PAES, a desembre de 2018 es contempla la substitució de 544 lluminàries amb una reducció de potència de 54.588 W amb el detall següent:

Nº quadre	Adreça	4x250	4x60	42x150	42x40				
1	C/ Selva de Mar								
2	Urb. La Mora					23x125	23x30		
3	Urb. Morasol					46x125	46x30		
4	C/ Vent de Garbí					58x125	58x30		
5	La Vall de Santa Creu			6x150	6x40	24x125	24x30		
7	C/ Mar-zona Ajuntament	17x250	17x60			21x125	21x30		
8	La Perabeua					16x125	16x30		
9	C/ Major, 52					74x125		11x100	11x30
10	C/ Mar-centre poble					32x125		22x100	22x30
12	C/ Llança, 3	13x250	13x60			26x125			
13	C/ Matamala					56x125			
15	C/ Puig Gros					25x125			
16	C/ Puig Forques	4x250	4x60					24x100	24x30
Total lluminàries x potència		38x250	38x60	48x150	48x40	401x125	401x30	57x100	57x30
Total watts		9.500	2.280	7.200	1.920	50.125	12.030	5.700	1.710
Watts estalviats		7.220		5.280		38.095		3.990	

	Num. Luminàries x potència actual
	Núm lluminàries x potència reduïda

- Completar els sistemes de regulació de flux en tots els quadres i implantar en els de nova instal·lació.
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Instal·lar sistemes d'encesa amb rellotge astronòmic i establir un sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Externalitzar el manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

S'estima una reducció del consum d'energia dels 30%

El pressupost s'estima en 385€/punt de llum.

Cost (€)	209.440	Estalvi d'energia (MWh/any)	67,58	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6.443,32	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = EELÈCTRIC, * FEE2005

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

32,51

tCO₂/any



5

1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.

- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Actuacions detectades a avaluar i/o desenvolupar:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
Renovació de l'enllumenat: substitució de balast convencional per electrònic o LED i dispositius d'aturada automàtica a tots els equipaments excepte l'Escola (on ja s'ha fet).
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
Realitzar estudis per valorar les accions més eficients. -
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici
Reducció de les pèrdues tèrmiques amb la substitució dels tancaments de vidre simple, per tancaments més eficients de vidre doble i trencament de pont tèrmic, als edificis municipals.
- Rehabilitació energètica integral
Escola Les Clisques (a llarg termini)

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Aquesta acció integra l'acció del PAES:

1.1.1. Obtenir el certificat energètic dels edificis existents i de nova construcció i fer-ne difusió. Fer difusió als usuaris de l'etiqueta de qualificació.

1.1.6 Substitució del balast convencional dels fluorescents per balast electrònic o LED als edificis municipals.

1.1.7 Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica als edificis municipals.

1.1.8 Reducció de les pèrdues tèrmiques amb la substitució dels tancaments de vidre simple per tancaments més eficients de vidre doble amb trencament de pont tèrmic.

L'objectiu és assolir una reducció del consum d'energia dels equipaments del 32,5%.

El cost estimat no inclou la rehabilitació energètica integral de l'escola Les Clisques que s'hauria de determinar mitjançant un estudi de detall. Es contemplen 5.000€ per a la realització d'aquest estudi.

Cost (€)	55.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	79,73	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.299,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2021	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC}, * FEENE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELECTRIC}, estalvi energètic de les mesures realitzades

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

23,92

tCO₂/any



6

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar **programes de coneixement del parc d'habitatges** per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple.
- 2) En relació amb l'anterior, **avaluar la possibilitat de donar ajuts** a fons perdut (amb fons propis o vehiculant fons d'altres administracions) a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:
 - o 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.
 - o 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.
 - o Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- 3) Fer **difusió de les subvencions** estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 4) Oferir **assessorament econòmic** a empresaris i a la ciutadania sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.

- 5) Realitzar **tallers participatius** sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. En el seu defecte, l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà pot tenir un paper clau en la realització de les accions detallades en col·laboració amb l'Ajuntament.

Es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

És interessant també disposar de coneixement sobre **zones amb necessitats específiques de rehabilitació** per poder explorar vies de promoció i finançament de les obres de rehabilitació.

El cost d'aquesta acció serà definit segons el grau de participació de l'ACEC. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic d'una mitjana d'una hora a la setmana i un cost addicional per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del parc d'habitatges amb un 32,5% d'estalvi.

Cost (€)	22.840	Estalvi d'energia (MWh/any)	562,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	135,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{elec} * ES_{Rehab} * FEENE) + (EE = E_{termic} * (FEG \text{ o } FEGN) * ES_{Rehab})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{elec}, consum elèctric dels sectors implicats

E_{termic}, consum tèrmic dels sectors implicats

ES_{Rehab}, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

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

168,70

tCO₂/any



1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzï i coordini les accions** és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola Les Clisques** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci 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.
- Formar el personal tècnic municipal en temes de sostenibilitat energètica.
- Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis públics d'ús intensiu.

I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

Aquesta acció integra les accions del PAES:

1.3. Formar els tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica. Acció del PAES.

1.1.5 Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis públics d'ús intensiu. Acció del PAES.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a l'escola s'estima en 3.500€.

Cost (€)	16.940	Estalvi d'energia (MWh/any)	226,73	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	155,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

109,06

tCO₂/any



8

1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb els allotjaments turístics: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Fer difusió de les bonificacions fiscals.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà de 600 €/any per les accions de foment de la fotovoltaica.

L'objectiu és assolir un 1% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residencial i serveis a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	80,68
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	108,23	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

38,80

tCO₂/any



9

1.12 Campanya per fomentar la biomassa al sector privat del municipi

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre la biomassa adreçades a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis). En particular, el sector industrial engloba molts processos que tenen lloc a altes temperatures i que no es poden electrificar, representant un àmbit potencial per promocionar aquesta energia.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de les energies renovables a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors.
- Facilitar el procés de prospecció de localitzacions d'instal·lacions de biomassa a promotors privats.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre la instal·lació de calderes de biomassa
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials subministradors d'estella i pèl·let locals.
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Posar en contacte agents interessats per la implantació de xarxes de calor.
- Promoure la gestió forestal sostenible al municipi.

Aquesta acció s'ha plantejat amb caràcter supramunicipal (Acció 1) i el paper de l'Ajuntament és promoure entre les empreses del municipi les actuacions que s'engeguin.

Part de l'estalvi d'emissions d'aquesta acció està contemplat en l'acció supramunicipal 1. La implicació directa de l'Ajuntament s'estima que pot incrementar l'efectivitat en un 1% del consum tèrmic dels sectors residencial, serveis i industrial que passaria a biomassa.

El cost de l'acció és majoritàriament de dedicació del personal tot i que s'inclou orientativament un cost per a la realització de jornades tècniques o similars de 1.000€.

Cost (€)	1.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	21,86

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
170,08	2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions tèrmiques del sectors

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

5,88

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com “Clean Energy Package for all Europeans”, és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.

- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.
- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi del Port de la Selva es preveu **iniciar l'acció mitjançant la creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia a partir d'una coberta municipal** per a la qual es pot sol·licitar el pla de serveis a la Diputació de Girona. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE.

A priori, es proposa l'**Espai Port**, per la seva disponibilitat de coberta i posició central al nucli per a la instal·lació de la coberta FV a partir de la qual crear la CLE.

Aquesta seria una primera acció tipus prova pilot per promocionar aquest model amb l'objectiu a 2030 de participació a les CLE del 10% de tots els sectors amb un estalvi del 30% d'energia elèctrica.

El cost indicat correspon a la dinamització de la CLE a partir de la coberta municipal. El cost de les instal·lacions està incorporat en altres accions.

Aquesta acció pot tenir el suport de la Diputació de Girona a través de les subvencions d'aquest ens.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	244,22

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	42,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

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

117,47

tCO₂/any



11

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

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que cal que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles.

Per poder fer l'actuació viable econòmicament, cal la implicació de l'operador a partir d'un projecte executiu molt curós i adaptat a les característiques del municipi.

L'experiència en d'altres municipis i estudiar a nivell supra-municipal el model d'aplicació en entorns rurals, com el cas d'Olot o Ordís, poden donar una bona orientació de les possibilitats.

Es proposa com actuació a curt termini **contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions** per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Alternativament a l'extensió del cap de fibra actual, es proposa avaluar l'extensió d'una nova xarxa, que es desenvolupi sota promoció municipal i contribució dels ciutadans. En aquest cas, es proposa un operador local neutre de la xarxa de matriu municipal o supramunicipal.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Disposar d'una bona cobertura de fibra òptica facilita el teletreball i disminueix la mobilitat laboral.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	1,83	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat de tots els sectors més un 1% de la mobilitat.

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

0,88

tCO₂/any



Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Actualment es disposa d'un vehicle híbrid. S'aniran renovant en funció de la seva vida útil i en la mesura que hi hagi models que tinguin les mateixes prestacions. S'estima la renovació en l'horitzó 2030 de 6 vehicles de la flota municipal.

Cost (€)	180.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	114,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	6.153,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

29,25

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electrolineres

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Actualment **ja es disposa de dos punts de recàrrega:**

- 1 al Port a iniciativa i a càrrec de Ports de la Generalitat.
- 1 punt doble al pàrquing dels Horts a iniciativa de l'Ajuntament.

S'haurà de fer un seguiment del grau d'utilització i el funcionament i valorar la concessió a una empresa externa perquè en faci la gestió i el manteniment.

Cost (€)	18.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	294,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	239,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2019	2030	Ajuntament Ports de la Generalitat

Estalvi d'emissions de CO₂

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

75,13

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Acords voluntaris amb agents implicats
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Difusió de la bonificació de l'IVTM per a vehicles elèctrics i dels ajuts existents per a la seva adquisició.
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Establir acords amb el sector empresarial del municipi per fomentar la mobilitat elèctrica. Realitzar accions com: difusió dels punts de recàrrega existents, instal·lació en els aparcaments propis dels establiments, etc.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.
- Inclusió dels punts de recàrrega en els plànols informatius del municipi.

S'estima un cost mitjà anual de 600€ corresponent a la realització de campanyes i material de difusió.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.144,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	14,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

291,78

tCO₂/any



15

3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

Es proposa modificar l'ordenança fiscal per **incorporar les bonificacions** establint una gradació segons el tipus de vehicle:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquid (GNL), gasos líquids del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han d'establir dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquesta acció no comporta cost, tot i que sí hi haurà una disminució d'ingressos per l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	1.144,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

291,78

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Es proposa implantar mesures de “mobilitat suau” amb l'objectiu de potenciar els desplaçaments a peu en detriment del transport motoritzat privat i augmentar la qualitat de vida de les persones. Per assolir aquests objectius, es contemplen les següents mesures: la peatonalització de carrers, la millora d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, l'eixamplament de voreres, creació i ampliació d'espais urbans dedicats a vianants i amb reducció de la presència del vehicle privat als nuclis urbans. Totes aquestes mesures afavoreixen el desplaçament a peu o en bicicleta en detriment del transport privat i contaminant (com és el cotxe o la motocicleta), potencien els espais on la ciutadania es poden desplaçar i romandre de forma més segura, asseguren l'accessibilitat per a totes les persones i afavoreixen les relacions veïnals.

El nou reglament de circulació de la Direcció General de Trànsit ha adoptat un nou límit de nou límit de 30 km/h en vies urbanes d'un sol sentit de circulació com a mesura per reduir l'accidentalitat i mortalitat (20 km/h en vies de calçada a un nivell i es manté en 50 km/h les de doble sentit). Això és un primer pas per tendir cap als pobles i ciutats 30:

- 30 km/h a tots els carrers i places
- 20 km/h en els espais de coexistència modal
- 10 km/h en les àrees de preferència per a vianants.

Es proposa la implantació progressiva d'un pla que inclogui:

- Limitació de la velocitat
- Adequació de l'espai públic ampliant voreres o amb mobiliari urbà (urbanisme tàctic), il·luminació, verd urbà...
- Reduir espai dedicat al vehicles (aparcament) per dedicar-ho a altres usos (ampliar voreres...)
- Sensibilització, formació i control.

L'Ajuntament ja ha implantat algunes mesures com la creació d'aparcaments dissuasius i la implantació de la zona verda.

Es proposa continuar treballant en aquesta línia amb estudis al voltant d'altres punts d'atracció de mobilitat al nucli urbà.

Una altra mesura és la **creació de camins escolars**, un cop realitzades les actuacions de pacificació del trànsit als carrers immediats al voltant de l'escola, es tracta de crear itineraris segurs mitjançant la senyalització de les principals rutes d'accés perquè els nens i nenes puguin anar sols a l'escola (a peu o en bicicleta). Aquests camins es poden dissenyar a partir d'un procés participatiu per part del propis alumnes, on també s'involucrin les famílies, professors, l'administració, els establiments comercials, etc. Un següent pas en la implantació del **bicibus**, una iniciativa de l'organització “[Canvis en cadena](#)” pensada perquè els nens i les nenes puguin anar a l'escola en bicicleta junts acompanyats o no d'una persona adulta segons l'edat dels infants. Les rutes es dissenyen en funció dels llocs de residència de les famílies participants.

Aquesta acció incorpora l'Acció del PAES

2.3.4 Crear camins escolars segurs.

A reserva d'un estudi detallat del cost de les actuacions, s'estima un pressupost per a accions de senyalització i difusió.

Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.144,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	171,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2019	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

291,78

tCO₂/any



17

3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 "l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025" al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendent inferior al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** de la ciutat i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat.
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments.

Es proposa la creació d'un itinerari per a bicicletes Escola - platja del Pas, platja del Port de la Selva, zona esportiva, Pl Josep Oriol - Passeig de Mar que ressegueixi tota la línia de costa. .i

Pel que fa a la comunicació intermunicipal, està contemplada a l'acció supramunicipal 5.

Com a mesura exemplificadora es proposa la **incorporació de bicicletes convencionals o elèctriques a la flota municipal** per l'ús de les persones que treballen a l'Ajuntament: per a ús habitual policia local, visites del personal tècnic, per als mestres de l'escola...

Tenint en compte els pendents dels barris més alts del municipi, es pot promoure l'ús de la bicicleta elèctrica, realitzant campanyes, bonificacions en col·laboració amb els comerços, instal·lant aparcaments segurs, etc.

El cost contempla l'adquisició d'una bicicleta elèctrica, la instal·lació d'aparcabici i un aparcament segur tipus bicibox o similar.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.144,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	17,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2024	2030	Ajuntament
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
<i>EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)</i>			
<i>Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA</i>			
			291,78
			tCO ₂ /any



18

3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

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 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.

Aquesta acció incorpora la del PAESC:

2.3.3. Crear una borsa local per compartir cotxe.

S'estima un cost de 2.000€ per a la implementació a la pàgina web d'una opció per compartir cotxe entre els ciutadans. S'estima addicionalment un cost de 3.000€ per l'adequació i senyalització d'un punt d'espera i parada i 600€ per una campanya informativa.

Cost (€)	5.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.144,23	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	19,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

291,78

tCO₂/any



19

4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries:

- L'Escola Les Clisques podria ser una de les primeres opcions
- El Pavelló disposa de molta coberta
- En el cas de l'edifici de l'Ajuntament caldria avaluar possibles convenis amb edificis veïns atès que hi ha poca coberta disponible.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic. S'estima un cost de l'estudi de viabilitat de 400€ per a cada edifici municipal i un cost de 1.200€ per kW instal·lat.

Cost (€)	91.837	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	91,81
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.079,64	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2026	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

50% del consum elèctric dels equipaments

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

44,16

tCO₂/any



4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Renovables per a climatització i aigua calenta	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció planteja la substitució de tots els combustibles fòssil emprats en la climatització dels equipaments municipals. L'aposta principal si el consum i l'equipament ho fan viable és la biomassa local, si no, aquella solució renovable que millor encaixi (geotèrmia, aerotèrmia amb FV...).

Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

En general, el consum llindar a partir del qual és aconsellable aquest tipus d'instal·lacions són els 100.000 kWh/any de consum tèrmic (8.000 – 10.000 l de gasoil) o els 70 kWh de potència tèrmica instal·lada, bé en un sol edifici d'elevada demanda tèrmica (piscines climatitzades, grans centres cívics amb molta intensitat d'ús, escoles grans...), bé en una xarxa de calors amb diversos edificis propers que es connectin a un sistema alimentat per una sola caldera. Un altre indicador de viabilitat són les hores de funcionament anual a màxima potència amb el llindar de 1.200h/any. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb caldera i radiadors.

Un altre condicionat per a la implantació són els requeriments d'espai:

- Uns 50 m² per la sala de calderes i la sitja
- Aconsellable uns 50 m³ de capacitat de la sitja per minimitzar el desplaçament dels camions que transporten uns 40 m³ d'estella (més la quantitat romanent a la sitja quan se sol·licita la nova càrrega).
- Xarxa viària que permeti l'accessibilitat i maniobrabilitat del camió. Actualment la molts camions ja són pneumàtics per la qual cosa no cal que la ubicació de la sitja es faci a nivell per a una descàrrega per gravetat .

La prioritització per a noves instal·lacions, doncs, s'ha de fer segons el consum tèrmic i la facilitat d'implantació.

Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa:

- Restes de la indústria de la fusta: estella, pèl·let, briqueta tronc (per calderes petites), etc.
- Restes agrícoles: dejeccions ramaderes, restes de podes, etc.
- Altres: closques triturades, pinyols d'oliva, cereals, marro, palla, etc.

Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos. Això s'ha previst en una **acció supramunicipal**.

En equipaments més petits es poden instal·lar calderes més petites de tipus domèstic que generalment admeten combustibles estandarditzats com estella o pèl·let. Seria el cas de l'Escola Les Clisques, l'únic equipament on

actualment hi ha consum de combustibles fòssils. En un estudi previ de la Diputació de Girona ha detectat potencial per a la instal·lació d'una caldera amb els paràmetres següents:

- CEIP Les Clisques: 46,15 kW; inversió en caldera = 50.769€; consum de biomassa = 17,14 t/any

Es poden analitzar altres alternatives per a la substitució del gasoil com l'aerotèrmia alimentada amb fotovoltaica segons resulti de l'anàlisi proposat a l'acció 4.4.

Cost (€)	50.769	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	60,22
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.133,89	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2028	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=100% emissions combustibles fòssils equipaments municipals

(Estalvi estimat ja que no s'ha disposat del consum de gasoil de l'equipament)

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

16,20

tCO₂/any



21

5.8. Implementació de xarxes de calor

Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i els avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Es proposa estudiar la viabilitat de la ampliació de la instal·lació que s'implantaria a l'Escola, connectant-hi edificis particulars o instal·lacions (Port).

El cost d'inversió s'estima amb una caldera de 200 kW, que substituiria consums de gasoil, i un cost de 700€/kW, incloent obres de realització de la xarxa. Part de la inversió es podria recuperar mitjançant el cobrament d'una taxa per connexió. S'estima un cost de 3.000€ per l'estudi de viabilitat.

Cost (€)	143.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	200, 0
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.657,99	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2028	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

53,80

tCO₂/any



22

7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Regeneració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixin.

Aquesta acció es basa en l'aplicació de criteris i per tant no comporta cost addicional per a l'Ajuntament.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents a un 1% de les actuals i una reducció per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	255,94	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tCO₂

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

76,78

tCO₂/any



23

8.1.Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibrin els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat.

les bonificacions s'han d'anar modulant segons el compliment dels objectius esperats.

Aquesta acció no comporta cost, tot i que hi haurà una disminució d'ingressos per impostos municipals.

S'estima un estalvi d'emissions del 1% per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	81,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2024	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂
Metodologia i fórmula de càlcul
1% emissions dels diferents sectors

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

39,16
tCO₂/any



24

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

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc.

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

L'Ajuntament ja aplica alguns criteris ambientals en els plecs de contractació. Es proposa revisar-los a la llum de la visió de la transició energètica i proposar-ne de nous incidint en l'eficiència energètica i les energies renovables en els procediments de contractació pública. Els nous criteris s'hauran d'aplicar en tota la contractació pública de l'Ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	37,83	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2019	2023	Ajuntament
Estalvi d'emissions de CO₂			
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			
18,20			
tCO ₂ /any			



25

*9.1 Programa de suport als casos de pobresa energètica

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

Algunes d'aquestes propostes poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

S'estima un 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	16.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	21,22	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.528,80	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Consell Comarcal Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

6,37

tCO₂/any



26

10.1 Millora de la recollida selectiva (Pap, tancament de zones, contenidors, noves tecnologies, vehicles no contaminants...) [canvi de model, grans productors, segones residències..]

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els següents elements: la identificació del generador de residus o del receptacle que aporta al servei, la mesura del tipus i quantitat o volum de residus generats i la mesura del nivell d'utilització dels deferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

A la comarca la mitjana de recollida selectiva és del 36%. A més el municipi té la taxa de generació per càpita més elevada de la unitat de paisatge: 3,07 kg/hab/dia quan la mitjana de la comarca és d'1,38 kg/hab/dia. Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Implantació de la recollida selectiva de la FORM
- 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 o de manera combinada amb les àrees d'aportació.
- Implantació del pagament per generació a grans productors.

El Pla Estratègic de recollida de residus a l'Alt Empordà 2020 -2025 inclou accions de suport als municipis. 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 6.000€ de l'estudi de viabilitat de les accions proposades anteriorment.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	33,06	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2028	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

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

181,48

tCO₂/any



27

10.3 Fomentar compostatge casolà/ comunitari

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cycle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de la FORM.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas 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 Servei de Parcs i Jardins del municipi, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

Hi ha la possibilitat d'establir bonificacions a la taxa d'escombraries (10 – 15%) per aquells qui optin a fer compostatge casolà o comunitari.

S'assumeix un cost d'inversió mínim de 12.000€ que inclou els compostadors, les campanyes informatives i les visites de seguiment.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	66,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2025	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

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

181,48

tCO₂/any



1

1.6 Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	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. Restant del volum d'aigua posat en xarxa (lectures dels comptadors) el volum d'aigua registrat i facturat als comptadors particulars s'obté el volum i el percentatge d'incontrolats i pèrdues de la xarxa. A partir de la diagnosi del volum d'incontrolats, dels materials i de la estanqueïtat de la xarxa de proveïment (pous, dipòsits, xarxa, estacions de bombament, fonts, regadiu, etc.) caldrà definir un pla d'actuació per a la reparació de les fuites, la substitució progressiva de les canonades de fibrociment i plom, i l'actualització de la xarxa (instal·lació de comptadors intel·ligents, automatismes, millora dels ramals de la xarxa i eliminació de ramals inútils, etc.). Es recomana l'elaboració i aprovació d'un Pla director d'abastament d'aigua potable municipal. L'abast de les obres es determinarà una vegada es disposi de l'estudi acurat de les pèrdues, s'estima inicialment uns 100.000€.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	100000	Cost sense inversió (€)		



2 1.7 Pla d'emergència en situacions de sequera

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La legislació europea, estatal i catalana defineixen marcs legislatius orientats a la protecció de les aigües i per contribuir a pal·liar els efectes de la sequera de manera que, al seu torn, ajudi a garantir un subministrament suficient d'aigua en bon estat. D'aquest marc, al territori de les Conques Internes de Catalunya se'n deriva el "Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera" (d'ara en endavant, PES) el qual va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. Tal com figura al PES, i d'acord a l'article 27.3 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional (LPHN), els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera (d'ara en endavant, PE o Pla d'Emergència) i presentar-lo a l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant, ACA) en un termini de sis mesos des de l'entrada en vigor del PES. Aquesta obligació afecta també als consells comarcals, mancomunitats, consorcis o altres ens locals de caràcter supramunicipal quan la població conjunta abastida superi també els 20.000 habitants empadronats. La resta de municipis i d'ens locals també poden presentar de manera opcional un PE. L'objectiu últim del PE és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que emprendre el municipi per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el PES per a cada estat de sequera: prealerta, alerta, excepcionalitat i emergència. L'Ajuntament ha de disposar de les dades i l'operativa prevista per tal de: - Repartir les dotacions d'aigua de la forma més eficient per cobrir les demandes; - assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; - destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; - i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen. Aquest pla ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració. Aquests recursos hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins, neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei. També és important la comunicació a la població. El Pla també es pot redactar de forma participada. El cost indicat és el de redacció del Pla.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament	
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	3000-6000



3

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Incorporar mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc. En concret proposa la instal·lació de sistemes de doble descàrrega en tots els W.C i la col·locació d'aixetes amb polsador a les dutxes del camp de futbol. En total: 50 W.C i 9 dutxes. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2500-3000	Cost sense inversió (€)	600	



4

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Port de la Selva ja té una norma (normativa del PGOU de 2003) que estableix la obligatorietat de disposar de 6 m3 d'emmagatzematge d'aigües de pluja així com la tarificació de l'aigua per trams. Amb aquesta acció es vol ampliar l'abast dels requeriments d'estalvi i eficiència en l'ús de l'aigua. 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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els		

sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc.

S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2003	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	



5

1.30 Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'ús d'aigua dolça a les dutxes de les platges comporta un important consum d'aquest recurs i per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi litoral a la salinització dels aqüífers i a episodis d'escassetat d'aigua i sequera, aquesta acció s'enfoca a aplicar mesures a les dutxes de les platges per reduir i limitar aquest consum d'aigua. Un exemple seria instal·lar reguladors de flux a les dutxes per poder limitar el consum d'aigua dolça, o utilitzar aigua salada o dessalinitzada a les dutxes en lloc d'aigua dolça. Per altra banda, realitzar una campanya per educar i sensibilitzar els usuaris (turistes i usuaris) sobre el consum i estalvi d'aigua. Aquesta pot incloure senyalística a les platges (cartells informatius) amb missatges concrets sobre bones pràctiques en el consum d'aigua de dutxes i/o xerrades informatives pels usuaris de la platja, així com també campanyes informatives a peu de dutxa i rentapeus. S'indica un cost estimat en material informatiu i divulgació.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	600-1000	



6

1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

		Sequeres i escassetat d'aigua	
Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. Aquesta acció no comporta cost afegit en el cas que s'apliqui com a criteri per a futures urbanitzacions o renovacions urbanes. Tot i això, s'indica un cost estimat per actuacions de millora en zones concretes amb problemes detectats per mala gestió de les aigües pluvials.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	x	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	80000-10000	Cost sense inversió (€)	



7

1.35 Estudiar el potencial del municipi per ampliar la reutilització de les aigües residuals

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) i estacions de regeneració d'aigua (ERA). L'aigua depurada s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a reutilització indirecta, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aqüífers. En canvi l'aigua regenerada ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà. La reutilització directa o planificada d'aigües regenerades ve determinada pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, que estableix el regim jurídic sobre la reutilització d'aigües depurades. Es preveuen els usos específics següents: urbans (reg de jardins, descàrrega d'aparells sanitaris, neteja de carrers, sistemes contra incendis, rentat industrial de vehicles), reg de camps de conreu, regs de camp de golf, subministrament d'aigua per a estanys, basses ornamentals, recàrrega d'aqüífers, manteniment de cabals fluvials, zones humides i indústria (excepte la indústria agroalimentària). L'ús directe d'aigua regenerada per a satisfer demandes d'abastament de la població queda explícitament prohibit per la normativa vigent, amb l'única excepció de situacions de declaració de catàstrofe. Aquesta actuació s'adreça a realitzar un estudi tècnic per conèixer amb detall el potencial que té el municipi de generar aigües depurades o regenerades i els possibles aprofitaments d'aquests recursos a nivell municipal. Concretament, en l'estudi caldria determinar el potencial de reutilització d'aigües depurades i recuperades i els usos als sectors industrial, agrícola, domèstic, serveis i municipal (mediambientals, regs agrícoles, usos recreatius, xarxa freàtica municipal, equipaments, etc.). Cal determinar la demanda actual i futura (en el cas del sector industrial i serveis mitjançant consulta directa a les indústries, gestors de polígons o agrupacions empresarials per exemple) per estimar quina part de la demanda d'aigua podria ser satisfeta amb aigua no potable. També caldrà valorar l'estacionalitat en aquests consums i la qualitat mínima d'aigua que es requereix. Coneguts els potencials consumidors, s'agruparan per zones de concentració de demanda, a partir de les quals es definirà i valorarà una proposta d'infraestructures per tal de poder subministrar el servei, tenint en compte les infraestructures existents al municipi. En aquest sentit, realitzar també un anàlisi econòmic que inclogui la potencial adaptació/extensió de les infraestructures existents així com les infraestructures de nova construcció (inversió en infraestructura hidràulica de transport, distribució, regulació i bombament des de l'EDAR/ERA fins al punt d'aprofitament i pel tractament necessari de les aigües d'acord amb la qualitat fisicoquímica i sanitària adequada per a cada ús, etc.). En aquest cas, l'EDAR de Port de la Selva ja disposa de tractament terciari (ERA) amb obtenció d'aigua regenerada que es bombeja cap a un dipòsit de 150.000 litres i s'utilitza per a l'alimentació dels hidrants, el reg del front marítim i l'aportació a la riera per frenar la intrusió salina. A més, es vol anar estenent els usos a partir d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada a totes les noves zones urbanitzades de manera que s'estengui la disponibilitat d'una xarxa alternativa per a usos que no requereixin aigua potable. Conjuntament amb el Consorci es projecta també que en períodes de menor demanda, s'incrementi les aportacions d'aigua regenerada a la riera. S'estima un cost de dedicació de tècnic dedicat a aquesta acció. El cost de la inversió no es pot quantificar i pot ser parcialment assumida pel Consorci Costa Brava.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2016	2030	Ajuntament Consorti Costa Brava Girona		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	840-1400	



8 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua. En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta. El Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) de l'ACA preveu l'ampliació i remodelació de l'EDAR de Port de la Selva en el període 2028-2033. Des de l'Ajuntament i en col·laboració amb el Consorci Costa Brava, ens gestor de la instal·lació, se seguirà el projecte per que inclogui tots els criteris d'adaptació indicats en aquesta acció. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2029	2030	ACA	
Parts interessades	Ajuntament	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)		



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	L'acció s'adreça a la realització del Pla de gestió forestal municipal, que abasti la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de tanys i aclarides pertinents són millors embornals de carboni que els boscos no gestionats i són menys vulnerables al canvi climàtic (sequeres i onades de calor). Aquest ha de ser un document que estableixi directrius per a la gestió forestal al municipi, a partir de documents d'escala superior. En aquest sentit, realitzar els següents passos per a la redacció del pla: - Consultar documents existents o fer un estudi addicional per identificar l'estat actual dels boscos al municipi per realitzar una diagnosi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència del pla, les afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el pla, descripció de la coberta forestal (incloent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada i instruments d'ordenació forestal existents, entre altres dades generals i administratives si s'escau. Incloure els usos actuals del bosc al municipi (producció fustera, cacera, bolets, pastures, etc.) - Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos al municipi, les seves funcions i usos, tenint en compte les projeccions climàtiques futures, biodiversitat sensible, així com la capacitat adaptativa del sector (recull de plans de protecció, prevenció, actuació municipal, presència d'ADFs, etc.). - Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la prevenció d'incendis, camins forestals, la millora de la producció forestal, la producció de biomassa, etc. tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i valorant nous usos potencials com per exemple l'ús de biomassa forestal per usos tèrmics als equipaments municipals o a l'escola, etc. Si s'escau, en el cas de les forests privades, contactar i coordinar-se amb els propietaris per implementar aquelles accions que s'hagin identificat com importants en la diagnosi prèvia. - Establir directrius per a la gestió forestal al municipi, mitjançant eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, establint si s'escau una tipologia d'acció (actuacions silvícoles, actuacions d'infraestructura, etc.). Identificar els agents del territori implicats en el desenvolupament d'aquestes accions, el cost de cada acció, les fonts de finançament i un calendari dels treballs. - Valorar, durant el desenvolupament del pla, la realització de sessions participatives amb els propietaris forestals o associacions de propietaris forestals, ADFs, els agents i experts del territori rellevants per tal de recollir aportacions d'aquests a incloure al pla. En l'acció supramunicipal de mitigació 1 es proposa una estratègia conjunta per a l'aprofitament tèrmic de la biomassa forestal. El cost indicat és el de la redacció del Pla.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament	
Parts interessades	Propietaris forestals	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	20000-40000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



10

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. D'altra banda, el pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Cap de Creus a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 37.500 – 50.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau? X
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	37500 - 50000



11

7.1 Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment

Sector	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Comissió Europea, la infraestructura verda és “Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines. En els espais terrestres, la infraestructura verda és present en els entorns rurals i urbans.” Degut als efectes del canvi climàtic com l'increment de temperatura, l'increment del risc d'incendi, la major recurrència, intensitat i duració de les sequeres, així com d'onades de calor, la infraestructura verda del municipi (zones forestals, parcs i jardins, horts, zones protegides, vegetació dunar, vegetació interior d'illa, façanes verdes, etc.) pot veure's afectada i perjudicada, posant en perill les seves funcions ecològiques. En aquest sentit, des de l'ajuntament realitzar les accions següents: • Identificar i definir la infraestructura verda del municipi. Consultar diverses fonts d'informació per fer-ho, com cartografia municipal disponible (mapes topogràfics, ortofotomapes, cartografia temàtica, índex NDVI o Normalized Difference Vegetation Index etc.), entre altres fonts disponibles al municipi, a partir de les quals es pot fer una aproximació de la distribució territorial de la infraestructura verda al municipi. Realitzar un mapa de la infraestructura verda del municipi (en sòl urbà i sòl no urbanitzable): connectors ecològics, espais singulars o amb hàbitats d'interès comunitari o espècies protegides, espais naturals ben conservats, boscos madurs, espais verds d'interès social i cultural, etc. • Definir els reptes, objectius i compromisos del govern municipal en relació amb aquesta infraestructura verda, la conservació del verd i de la diversitat biològica del municipi, tant dels impactes del canvi climàtic com d'altres. Obrir un espai de debat amb els agents rellevants del territori (sector agrícola, forestal, administració, ciutadania, etc.), si s'escau, a través de jornades de participació on es pugui debatre sobre aquests objectius i compromisos i on es puguin intercanviar coneixements i eines per aconseguir-los i escoltar les dificultats i necessitats del territori per part dels diferents agents envers la conservació de la infraestructura verda. • Desenvolupar un pla d'acció a curt, mig i llarg termini en base a l'anterior, per aconseguir una infraestructura ecològica que produeixi beneficis per a les persones i pel medi ambient, i que redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic. • Destinar una part de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a un fons per al manteniment d'aquesta infraestructura verda. Cercar fons de finançament per a la conservació del medi natural (com per exemple el conveni entre Diputació de Girona i l'obra social de La Caixa, Pla de serveis de conservació de la Diputació de Girona). • Realitzar accions de sensibilització i comunicació a la població. Port de la Selva té bona part del seu terme municipal dins el Parc Natural del Cap de Creus, per això aquesta acció es focalitzarà en els espais urbans i periurbans que puguin formar part d'aquesta infraestructura verda per aplicar uns sistema de gestió i una mirada global als serveis ecosistèmics (inclosos el gaudi i la salut) que presten. El cost indicat és el de redacció d'un Pla d'Infraestructura Verda. La Diputació de Girona ofereix suport a la redacció d'aquest tipus de plans.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Sector agrícola	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
	Sector forestal		
	Entitats conservacionistes		
	Ciutadania		
Cost d'inversió (€)	6000-10000	Cost sense inversió (€)	



12

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'incloïen separatament en els Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: - Document 1: Generalitats i organització municipal - Document 2: Anàlisi del risc - Document 3: Vulnerabilitat municipal - Document 4: Procediments operatius per risc - Document 5: Fitxes d'actuació. - Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos - Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Port de la Selva té el DUPROCIM pendent de revisió i homologació, caldrà incorporar les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos. El cost indicat és el de redacció del DUPROCIM.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?

Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



13

8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació. Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents: - Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.). - Web municipal. - Panells informatius. - Telefonia fixa i mòbil. - Protecció Civil - Meteocat - Aplicació mòbil municipal - Sirenes de titularitat municipal - Megafonia fixa o mòbil - Oficines de turisme. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Caldrà establir un protocol d'avisos a la població per difondre les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, tempestes), etc: quan es fa a partir de què es reben els avisos d'ens superiors, qui ho fa i amb quins mitjans. En el protocol cal tenir en compte la població flotant i les possibles zones sense cobertura mòbil al municipi. Es considera que aquesta acció no comporta cap cost per a l'Ajuntament ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Població vulnerable Ciutadania en general"	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



14

8.7 Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció va dirigida a realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats que es troben situats en zones de risc (ex. risc d'inundació fluvial o marina, incendis forestals, ventades, etc.) i en aquests casos valorar la seva reubicació progressiva com a mesura d'adaptació al canvi climàtic per evitar catàstrofes i protegir béns i persones.. En aquest sentit, des de l'Ajuntament cal: - Realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats al municipi i cartografiar-los, amb la col·laboració dels diferents serveis municipals, i d'altres administracions, ens i agents locals quan s'escaigui. - Un cop realitzat l'inventari, analitzar el nivell de risc en cada cas (ex. càmpings en zones inundables, plaques solars en cobertes d'equipaments municipals afectats per risc de ventades, etc.). Per fer-ho, elaborar un Estudi d'Identificació de Riscos Geològics (EIRG) al municipi, en cas de no disposar-ne actualment. - Es recomana consultar, a més, el Tercer Informe del Canvi Climàtic a Catalunya (TICCC) per consultar les prediccions futures de cada un dels riscos segons la zona geogràfica, en cas que la projecció futura no s'hagi tingut en compte en l'anàlisi previ. En base a tot això, combinar les capes i informació anterior per identificar els edificis, equipaments i les àrees del municipi amb un major risc d'impacte. Un cop identificats valorar en cada cas les accions a realitzar: retirada i reubicació progressiva d'aquests edificis, motes i dics, prefixació d'elements per risc de ventades, desurbanització de la primera línia de costa, etc. Alguns punts crítics pel risc d'inundació són: el Càmping Port de la Selva, el Càmping Arola, la zona de la confluència de les rieres de la Selva i Romanyac (càmpings, polígon, edificacions del carrer Llançà). Es recomana la redacció d'un estudi d'inundabilitat específic per aquestes zones que delimita la zona de flux preferent per l'avinguda amb període de retorn de 100 anys. Cal instar als establiments en risc que disposin de pla d'autoprotecció que contempli l'emergència per inundacions i es coordini amb l'INUNCAT municipal. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi d'inundabilitat.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	
Parts interessades	Instal·lacions en zona inundable	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES		Impactes climàtics tractats	Increment del nivell del mar	
Estat	No iniciat	Origen		Autoritat local	
Descripció	Els impactes de pujada del nivell del mar derivats del canvi climàtic poden afectar béns i persones i per tant aquesta acció va dirigida a avaluar, preveure i projectar la pujada del nivell del mar al municipi per tal de cartografiar i identificar les infraestructures que es veuran afectades. El POUM és l'eina de planejament municipal i per tal d'evitar possibles impactes derivats de la pujada del nivell del mar al municipi, cal identificar en primer lloc els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc en àmbits propers a la façana marítima. Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència com càmpings i hotels o sistemes d'infraestructures com trens, carreteres, línies elèctriques, etc.), quedin el més allunyats possible de la zona litoral. En aquest sentit, caldrà retirar o reubicar les infraestructures i edificacions que es vegin afectades per les projeccions en relació amb l'increment del nivell del mar al municipi. En aquells casos en què el municipi no disposi d'informació sobre la pujada del nivell del mar, o aquesta no sigui prou actualitzada, realitzar un estudi/cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. En aquest cas, cal considerar les projeccions existents de pujada del nivell del mar més actualitzades i d'àmbit més local possible (consultar diverses fonts com el Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres). Tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, pendents, motes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables (ex. usos residencials, infraestructures importants, etc.), entre altres, per identificar les zones urbanes de major risc. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi / cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. La Diputació de Girona pot donar suport en la realització d'aquesta acció.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Ajuntament			
Parts interessades	Ajuntament	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	5000-8000	Cost sense inversió (€)			



16

8.10 Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà on sí té la competència. S'ha estimat un cost de manteniment anual d'aquesta acció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament ACA	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)	20000 - 24000	



17

9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	SALUT	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciat	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 extrema són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. Donades les projeccions al municipi, és especialment rellevant el risc d'onades de calor i episodis de calor extrem: Entre les actuacions que ha de recollir aquest protocol es preveuen les següents: - Identificar les persones de contacte dels edificis on habiten col·lectius vulnerables (residències de jubilats, escoles, llars d'infants, ambulatoris, etc.) per tal d'avisar-les de l'activació del protocol en cas de risc imminent. - Relacionar els edificis o equipaments on habiten col·lectius vulnerables no preparats per fer front a onades de calor (com els que no disposin de sistema de refrigeració), per tal d'establir un protocol de trasllat temporal dels seus ocupants a edificis adaptats per aquestes situacions extremes. - Identificar una sèrie d'edificis adequats per aquest ús temporal. Cal assegurar que l'edifici no sigui tampoc vulnerable en cas de tall elèctric (per exemple, perquè disposa d'un grup electrogen). - Establir els protocols d'avís i transport d'afectats en cas de període d'emergència. - Canviar els horaris dels esdeveniments que es fan a l'aire lliure a l'estiu, per tal d'evitar les hores de màxima radiació solar i de risc més elevat. - Comunicar i sensibilitzar la població –i en especial els grups de risc com les persones grans– envers les mesures preventives a adoptar. Es pot aprofitar per fer xerrades al centre de dia i al centre cívic. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	

Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)	840 1400



11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques.		
	En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc.		
	Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres.		
	Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic.		
	Port de la Selva està afectat pel Pla director urbanístic de revisió dels sòls no sostenibles del litoral gironí, aprofitant la revisió del planejament per adequar-lo al Pla Director, es poden introduir criteris com:		

- Incloure mesures que tinguin en compte: potencials inundacions i rierades i per tant cal ser curós amb les permeabilitats dels terrenys, el risc d'erosió, per exemple.
- Preveure l'increment del risc de ventades que poden fer modificar disposicions urbanístiques.
- Tenir en compte la capacitat dels claveguerams, cabals mínims dels rius, zones d'inundació definides, increment de les onades de calor i per tant previsió de les característiques urbanes per minimitzar-ne els efectes (zones de refresc, ombres, tipus de paviment...).
- Afavorir edificacions amb espais de coberta destinats a la instal·lació de plaques solars o altres energies renovables, cobertes vegetals...
- Augmentar les zones arbrades del municipi per millorar la capacitat de retenció de CO2 i els espais d'ombra.
- Incorporar criteris bioclimàtics i de jardineria sostenible si s'escau.

Amb l'entrada en vigor de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la consideració de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'avaluació ambiental

estratègica de plans i programes esdevé un mandat legal, per això, es considera que no hi ha cost associat afegit a aquesta acció.

Els serveis tècnics municipals vetllaran perquè s'integrin els criteris als nous documents urbanístics que es redactin.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada. Els objectius de la CETS són: - Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures. - Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants. - Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS. - Les fases per tal d'adherir-se són: - Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS. - Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible. - Adhesió de les agències de viatges - Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen: - Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai. - Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa. - Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis. - Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per distingir empreses i pràctiques sostenibles. - Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi. El Parc Natural del Cap de Creus ha rebut el reconeixement d'Europarc i des del 2020 està formalment adherit a la Carta Europea de Turisme sostenible i ha redactat el primer Pla d'Acció per al període 2020-2024. L'Ajuntament s'adherirà a la CETS i instarà les empreses del municipi a adherir-s'hi també.		

Aquesta acció no comporta cost associat. Tanmateix s'estima un cost orientatiu en possibles accions de promoció i divulgació.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2021	2024	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1000



20

12.3 Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. El Consell Comarcal de l'Alt Empordà, té prevista l'elaboració d'una Guia d'Ambientalització del turisme. L'Ajuntament serà l'encarregat de fer de pont i facilitar la informació necessària que hagi elaborat el Consell Comarcal. La guia inclourà: - Definir els sectors i àmbits turístics més vulnerables als efectes del canvi climàtic. - Establir els criteris ambientals que permetin millorar la gestió climàtica dels sectors turístics més vulnerables. - Promoure actuacions en els àmbits que generen un impacte ambiental intern als establiments turístics (aigua, residus, energia) i extern (sistemes naturals, paisatge). - Impulsar les instal·lacions de bany amb tractament biològic (piscines naturals o llacs de bany) que garanteixen la depuració de l'aigua a través de processos físics i biològics. El cost inclou la impressió i entrega de la guia als establiments del municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Consell comarcal Ajuntament	
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	300 - 600



21

12.7 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	El mecanisme proposat en aquest sentit és l'establiment de bonificacions en l'Impost d'Activitats Econòmiques (IAE), es a dir, bonificar en un percentatge determinat durant un període de temps concret aquelles activitats turístiques que produeixin energies renovables, que estableixin un pla de transport pels seus treballador, que incorporin mecanismes per reduir el consum d'aigua, accions de rehabilitació energètica i bioconstrucció, accions d'adaptació, etc. Una altre opció és 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 de l'Ajuntament. Es proposen com a mesures subvencionables les següents: - Sistemes d'estalvi i reutilització d'aigües depurades i recuperades - Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials - Rehabilitació energètica d'edificis. Millora dels aïllaments i envoltents i instal·lació de sistemes passius - Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per les zones enjardinades - Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades - Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments - Instal·lació de cobertes i façanes verdes - Restauració d'espais naturals (dunes litorals, etc.)Instal·lació de calderes de biomassa - Us de materials de procedència local, com per exemple fusta - Altres mesures d'adaptació al canvi climàtic Aquesta acció no comporta cost tot i que hi haurà una reducció d'ingressos en els impostos municipals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2028	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	

Fitxes Portbou



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya per promoure l'ús de l'**energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- Campanya per promoure la **formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- Campanya per promoure els **contractes de compra d'energia directament amb generadors locals** mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- Campanya per promoure i facilitar **inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- Campanya pel foment i la divulgació de **models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- Campanya per promoure entre el sector privat els **contractes de compra d'energia verda certificada** i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, sector comerç, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- Promoure **visites energètiques en establiments del sector terciari** (d'una o dues hores de durada en funció de l'establiment), on es valorarà el tipus de tancaments, sistemes de climatització, il·luminació, ús que se'n fa i consums energètics anuals per tal de poder proposar accions que millorin l'eficiència energètica i fomentin la reducció del consum. El consistori podrà impulsar pel seu propi compte aquestes actuacions assumint-ne el cost mitjançant subvenció, o bé posarà en contacte els propietaris amb empreses que realitzin aquest tipus de feines. En aquestes visites s'informarà al sector terciari que pot reclamar l'accés de les dades dels comptadors digitals a través dels contractes i plecs de compra d'energia.
- Sol·licitud a l'ACEC l' **exposició "Atrapa l'energia"** sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars

Es crearà un **apartat relacionat amb el PAESC al portal web de l'Ajuntament**, amb l'objectiu d'informar i afavorir la participació ciutadana i des d'on s'informarà de totes aquestes campanyes i altres accions vinculades al PAESC. Des d'aquest web també es poden difondre consells i guies d'estalvi energètic publicades. Alguns exemples:

- Guia per a l'estalvi energètic (Ajuntament de Barcelona)
- Guía práctica de la Energía (Consumo eficiente y responsable) és en castellà (IDAE).
- Informació del ICAEN sobre "L'energia a la llar".

S'ha estimat un cost mitjà per campanyes i edició de material de 600€/any.

L'acció es planteja amb l'objectiu de reduir un 1% les emissions dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)	4.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	50,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	197,51	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament: Alcaldia i Medi Ambient Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

24,30

tCO₂/any



2

1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEI).

El municipi ja compta amb el suport de l'Agència Comarcal d'Energia i el Clima del Consell Comarcal (ACEC) per la comptabilitat energètica. Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics, informació que haurà de ser tramesa de forma periòdica per l'Ajuntament. També s'haurà de designar una persona dins l'organigrama municipal perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades.

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

També es proposa Informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències. Es pot sol·licitar a l'ACEC l'enllaç al programa de compatibilitat i incloure'n informació a la web de l'Ajuntament.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€ per pòlissa i any.

Cost (€)	9.295	Estalvi d'energia (MWh/any)	16,59	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	1.164,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2019	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics Agència d'Energia i el Clima de l'Alt Empordà
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
5% emissions ajuntament			
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA			
7,98			
tCO ₂ /any			



3

1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

Des del punt d'informació energètica es poden fer actuacions com les següents:

- Informar i conscienciar als ciutadans sobre les alternatives existents de les bombetes incandescentes perquè la seva substitució sigui progressiva i s'efectuï al més aviat possible.
- Informar i donar a conèixer l'etiquetatge energètic com a criteri a l'hora de comprar electrodomèstics més eficients.
- Distribuir comptadors intel·ligents a llars dels municipi amb triptics sobre estavli d'energia a la llar i enllaç a calculadores d'emissions com per exemple <http://energia.barcelona/ca/calculadora-energetica>.

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

L'ACEC ha impulsat un servei d'assessorament energètic en forma de punt d'informació itinerant que també és un recurs per a la implantació d'aquesta acció. L'Ajuntament de Portbou ja s'hi ha acollit en l'edició 2018-19. Tanmateix, tenint en compte l'ambició dels objectius, cal redoblar els esforços en aquest àmbit.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt diversos depenent del plantejament. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana d'una hora setmanal de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Cost (€)	37.440	Estalvi d'energia (MWh/any)	111,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	696,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2018	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions totals del consum d'energia

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

53,77

tCO₂/any



4

*1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una microempresa 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. Actualment l'Ajuntament està realitzant un inventari dels punts de llum que relacioni correctament

els quadres d'enllumenat amb la tipologia de làmpades, potències contractades, etc. per tal de poder prioritzar les actuacions.

En la prioritització d'actuacions es tindrà en compte també l'amortització de les inversions ja realitzades que han constituït en la substitució de les làmpades de VM per VSAP.

En l'horitzó 2030 es preveu tenir tot l'enllumenat substituït a LED, concretament làmpades vapor de sodi per LED de 35W amb doble nivell. A reserva dels resultats de l'estudi que s'està realitzant els punts a substituir aproximadament són els següents:

Quadre	Tipus i quantitat		
	Punts de llum	VSAP 70W	VSAP 100W
Q1	65	88	35
Q2	54	76	
Q3	39	78	
Q4	36	60	
Q5	95	113	
Q6	59	80	
Q7	19	32	
Q8	59	74	
TOTAL	426	601	35

Com la intervenció és bastant global es pot fer a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs).

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

S'estima una reducció del 30% del consum elèctric de l'enllumenat.

Cost (€)	135.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	49,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	5.696,20	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2021	2025	Ajuntament: Serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC, * FEENE2005$

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

23,70

tCO₂/any



5

1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

Actuacions detectades a desenvolupar:

- A l'**edifici de l'Ajuntament**, de 4 plantes (PB+3) on hi ha varis serveis: Dispensari i Mossos d'esquadra (PB), Oficines ajuntament, despatxos i pis de guàrdia (P1), Sala de plens, Jutjat de Pau i pis pels tècnics del SEM (P2) i centre de dia per la gent gran (P3). Els sistemes d'enllumenat estan en mal estat i són poc eficients, així com el sistema de calefacció. Per aquest motiu es proposen les accions següents:

Substitució de l'**enllumenat**, acció amb una amortització prevista de 2,7 anys:

	Flourescents 18 W	Flourescents 36 W	Downlights 26W
Unitats	52	32	146
Substitució	LED 10W	LED 20W	LED 11W

Instal·lació d'un **polsador per als escalfadors elèctrics** de l'edifici (Dispensari 2,5kW, Pis metges 0,8 kW, pis SEM 0,8 kW, Centre de dia 2,5 kW) associats a un contacte temporitzat. Amortització: 1,08 anys.

Instal·lació de **vàlvules termostàtiques** en els radiadors principals. Es preveu la instal·lació en 10 radiadors, que poden suposar un estalvi del 10% (ICAEN estableix un 15%) del consum de gasoil de l'edifici. Amortització: 0,36 anys.

Substitució dels tancaments de la planta baixa, primera i segona (totes menys la tercera) amb una superfície útil total de 906,47 m² (85% de tot l'edifici). Els nous tancaments seran d'alumini amb trencament de pont tèrmic i doble vidre de baixa emissivitat 4/16/4. L'ajuntament té un projecte redactat i pressupostat que és el que s'utilitzarà com a referència. S'estima que l'estalvi energètic podrà arribar a ser del 25% (Font: ICAEN), tenint present que les actuacions es realitzaran en el 85% de l'edifici.

El cost total previst de les actuacions a l'edifici de l'Ajuntament és de 117.494€

- Al **Centre cívica**, és un edifici sotmès a una reforma d'importància amb usos socials (bar i sales d'estar a la planta baixa), amb ús intensiu, de dilluns a divendres de 15.00 a 20.00h. Es proposen les accions següents:

Substitució de l'**enllumenat**, acció amb una amortització prevista d'1,29 anys:

	Flourescents 18W	Flourescents 36W	Dicròiques 50W	Halògens 150W
Unitats	8	52	6	25
Substitució	LED 10W	LED 20W	LED 10W	LED 30W

Instal·lació d'un polsador per a l'escalfador elèctric del bar (0,8 kW) associat a un contacte temporitzat. S'estima que el consum es reduirà de dues hores a una. Amortització: 1,94 anys.

El cost total previst de les actuacions al Centre cívica és de 806 €

- A la **Sala Walter**, és un edifici molt antic, sense un ús específic que s'usa puntualment per a exposicions, votacions, entre d'altres actes esporàdics. Disposa d'un cremador d'aire de gasoil de 35 kW per calefactar-se i el tipus de llums predominants són halogenurs metàl·lics de 70W i focus halògens de 150W. Es proposen les accions següents:

Substitució de l'**enllumenat**, acció amb una amortització elevada pel baix ús de l'equipament:

	HM 70W	Focus 150W
Unitats	5	6
Substitució	LED 30W	LED 30W
Amortització	12,86 anys	5,79 anys

Substitució del cremador de gasoil per un **cremador de pèl·lets** de la mateixa potència, que pugui funcionar amb pèl·lets de 6-8 mm. Amortització: 10 anys.

El cost total previst de les actuacions a la Sala Walter és de 1.766 €

- Al **Local Jove**, es troba situat en un edifici molt antic sense rehabilitacions. Es fa servir com a local jove i per la penya blaugrana. S'obre tres tardes a la setmana i els caps de setmana. S'il·lumina amb tres campanyes d'halogenurs metàl·lics de 100W i es climatitza amb una bomba de calor. Es proposen les accions següents:

Substitució de l'**enllumenat**:

	HM 100W
Unitats	3
Substitució	LED 30W
Amortització	3,18 anys

Substitució de la bomba de calor per una **estufa de pèl·lets** de 15 kW. Amortització: 10 anys.

Els aïllaments del local s'haurien de renovar, si bé, el cost s'estima en uns 4.500€ per **renovació de finestres**, i donat el consum i ús de l'equipament, l'amortització és molt elevada.

El cost total previst de les actuacions al Local Jove és de 6.350 €

- A l'**Escola**, un edifici de l'any 1986 que desenvolupa funcions d'escola primària i infantil. En horari extra-escolar, s'utilitza el gimnàs per fer-hi activitat física per adults. El tipus de làmpades predominants són els fluorescents de 36W amb reactància ferromagnètica, i l'aprofitament de la llum natural és elevat. Es climatitza amb una caldera de gasoil i els radiadors no tenen vàlvules termostàtiques. Hi ha un escalfador elèctric que sempre està endollat.. Es proposen les accions següents:

Substitució de l'**enllumenat**, amb una amortització de 4 anys:

	Flourescents 36W
Unitats	134
Substitució	LED 20W

Instal·lació d'un **polsador per a l'escalfador elèctric** (2,5 kW) associat a un contacte temporitzat. Amortització: 0,68 anys..

Instal·lació de **vàlvules termostàtiques en els radiadors** de les aules. Es preveu la instal·lació en 12 radiadors, que poden suposar un estalvi del 10% (ICAEN estableix un 15%) del consum de gasoil de l'edifici. Amortització: 0,47 anys.

Instal·lació de **dos tendals**, que evitin la insolació directa sobre les finestres. L'amortització se situa en >15 anys donat que l'equipament no està obert tot els mesos de calor.

Canvi de finestres de les aules principals, que actualment són de vidre senzill. Es proposa la col·locació de finestres d'alumini i doble vidre, en total serien 9 finestres de les 3 aules principals, així doncs l'estalvi s'estima en el 10% del consum de l'equipament (ICAEN estableix un 20-25% de tot l'edifici). L'amortització s'estima en 14 anys.

El cost total previst de les actuacions a l'escola és de 15.618€

- Al **Camp de futbol**, les instal·lacions són de l'any 1913, i els consums més destacables són de les neveres del bar i de l'enllumenat. L'ús del equipament és baix (dimecres i divendres de 20.30 a 22.00h, i diumenges matí i tarda) i per aquest motiu les hores de funcionament de l'enllumenat són també limitades. Es proposen les accions següents:

Substitució de l'**enllumenat**, a mesura que es vagin fonent, ja que donat a l'ús que se'n fa, les amortitzacions són molt elevades:

	Halogenurs metà·lics 250W	Halogenurs metà·lics 400W	Flourescents 58W
Unitats	8	8	10
Substitució	LED 110W	LED 185W	LED 24W

El cost total previst de les actuacions al Camp de Futbol és de 10.250 €

- Al **Mercat**, és edifici molt antic, sense rehabilitacions, amb espai per a 8 parades, si bé el març de 2018 n'hi havia 3 d'ocupades. Cada paradista paga la seva factura de llum i el consistori només paga la despesa de l'enllumenat de les zones comunes. Aquest enllumenat consta de 3 làmpades de vapor de mercuri de 125W, que funcionen de dues a tres hores al dia, 6 dies per setmana, o sigui un total d'aproximadament 750 hores anuals. Es proposen les accions següents:

Substitució de l'**enllumenat**, l'amortització se situa en els 14 anys perquè el mercat té molta llum natural i s'usen poc:

	VM 125W
Unitats	6
Substitució	LED 35W

El cost total previst de les actuacions al Mercat és de 1.020 €

Com a altres actuacions a avaluar, es planteja la **rehabilitació energètica integral de l'edifici de l'Ajuntament** que concentra diversos equipaments. Actualment s'està fent un aïllament de la coberta (SATE) i s'han de fer reformes per adequar la comissaria dels Mossos. Es proposa redactar un projecte integral amb criteris d'edifici de consum gairebé nul (nZEB) a partir de la millora de l'envolupant, l'automatització i les energies renovables. Es pot vehicular a través d'un contracte amb garantia d'estalvi amb una ESE o MESE.

El cost indicat no inclou la rehabilitació energètica integral que requeriria d'un estudi de detall.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a les actuacions que es derivin d'aquesta acció.

L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum dels equipaments municipals en un 32,5% l'any 2030 amb mesures d'eficiència energètica. En el moment d'executar cada acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Cost (€)	152.178	Estalvi d'energia (MWh/any)	31,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	16.076,71	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FEENE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic de les mesures realitzades

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

9,47

tCO₂/any



6

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de **coneixement** del parc d'habitatges per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Portbou ha redactat un **Estudi Local d'habitatge** al 2020. Una de les conclusions d'aquest estudi identifica la rehabilitació com l'àmbit on és més important incidir: "El nombre d'habitatges en mal estat per manca de manteniment es molt gran, va creixent i convé fomentar la rehabilitació. Al envellir la població, la gent gran amb una situació econòmica més ajustada per rebre pensions baixes no poden fer front a les tasques de manteniment i millora de llurs habitatges. Això provoca que certs habitatges més antics estiguin en mal estat de conservació. Aquesta situació es mes accentuada a carrers antics propers a l'estació de tren. Avui dia no reuneixen els requisits de funcionalitat exigits per les normatives vigents".
- 2) En relació amb l'anterior, l'Ajuntament pot **valorar donar ajuts** a fons perdut a les persones que compleixin uns criteris establerts i que necessitin fer accions de rehabilitació energètica:
 - Donar ajuts o préstecs en les quals el percentatge de finançament públic o de l'interès del préstec variï segons el grau de vulnerabilitat de la persona.
 - Que les persones paguin un import similar al que pagarien per les factures d'energia, i el gestor energètic de l'edifici faci servir l'estalvi generat per finançar les millores.
 - Si les persones de la llar no poden assumir cap cost, permetre que la inversió feta per l'Ajuntament en la millora quedi inscrita al registre de propietat i es retorni en el moment de venda de l'habitatge o en el moment en què l'habitatge es traspassi per herència.
- 3) Fer **difusió de les subvencions estatals i europees** que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals, tenint el compte el perfil de les persones afectades segons l'estudi local d'habitatge (gent gran) caldrà un acompanyament en la tramitació de les subvencions.
- 4) Altres mesures incloses en l'Estudi local d'habitatge:
 - **Implementar les ITE** (inspeccions tècniques d'edificis) als edificis amb antiguitat superior als 45 anys tal com marca la llei. Obrir expedient als edificis en mal estat o ruïnós per evitar accidents i facilitar al seva incorporació al parc d'habitatges.
 - **Implementar els CEE**, certificats d'eficiència energètica, per conèixer i poder valorar el cost i necessitats de prendre mesures de millora d'estalvi energètic dels habitatges.

- **Xerrades informatives** de caire trimestral sobre bones praxis com:
 - Com fer un bon manteniment dels habitatges i edificis d'habitatges?
 - Què és l'ITE? La cèdula d'habitabilitat ? Obligacions dels propietaris d'habitatges
 - Què és el certificat d'eficiència energètica?
 - Programes i ajudes dels organismes públics en tema d'habitatge.
- Incentivar la rehabilitació d'habitatges sobre en nucli històric, i carrers més antics del poble, mitjançant **bonificacions en les ordenances fiscals**, com poden ser reducció de l'impost de construccions ICIO.
- **Campanya per millorar l'eficiència energètica dels habitatges**, com per exemple, fer canvi de vidres senzills per vidre doble en forma d'actuació conjunta per tindre descomptes amb industrials, aprofitant les subvencions que es puguin convocar en aquesta línia.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. El **Punt d'Informació d'Habitatge** per oferir serveis de suport i assessorament proposat en l'Estudi local d'Habitatge pot complir també amb aquesta funció. En aquest estudi també es proposa la creació d'una **Taula informativa** de reunió periòdica (un cop a l'any) per contrastar les novetats en matèria d'habitatge i fer seguiment de les actuacions, així com de recollida d'informacions d'interès. Hauria d'estar formada per representants de l'Ajuntament (polítics i tècnics), Serveis Socials i podria comptar amb el suport de l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà. Una de les funcions de la taula seria coordinar les subvencions programades d'acord amb les necessitats del poble.

Per desenvolupar algunes de les propostes 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'envolvent per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

El cost d'aquesta acció serà definit segons el grau de participació de l'ACEC. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic d'una mitjana d'una hora a la setmana i un cost addicional per a realització de campanyes.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del parc d'habitatges amb un 32,5% d'estalvi.

Cost (€)	20.160	Estalvi d'energia (MWh/any)	16,91	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.974,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESRehab)$$

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

5,07

tCO₂/any



1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions** és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació. Portbou ja ha iniciat aquesta acció des de l'aprovació de l'anterior PAES, tanmateix, donada l'ambició dels actuals objectius cal revisar les funcions del gestor energètic.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a l'Escola Sant Jaume** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Informar sobre noves oportunitats d'estalvi energètic, fent una tasca de recerca i promoció. L'avenç en tècniques i noves tecnologies que faciliten l'estalvi energètic és constant. El gestor energètic, ha de vetllar per aquestes noves oportunitats i la seva aplicació en l'àmbit municipal.
- Facilitar inversions i models de negoci Compres col·lectives, crowdfunding i altres mecanismes de finançament.
- Vetllar per l'establiment de programes de manteniment energètic preventiu de calderes i altres aparells i instal·lacions.
- Identificar la infraestructura energètica (electricitat, gas,...) del municipi i vetllar per la seva modernització (automatització, no-redundància,...) per tal de poder afrontar amb garanties els nous reptes que planteja la TE. Si s'escau, realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local.
- Mantenir una estreta relació amb altres organismes, per tal d'engegar accions d'informació i sensibilització especialitzades. Amb especial atenció a la Diputació de Girona, l'Agència comarcal d'Energia, als gremis d'instal·ladors, de la construcció, associacions empresarials.
- Impulsar grups de treball a diferent nivell de governança per tal d'impulsar accions conjuntes, consensuar accions,... segons s'estableix en altres accions del pla.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

Tanmateix, la tasca del gestor energètic ha d'anar més enllà i per anar bé, comptar amb el recolzament d'una comissió multidisciplinària, la comissió d'energia o de transició energètica, en la que participin els responsables de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a l'Escola s'estima en 3.500€.

Cost (€)	23.660	Estalvi d'energia (MWh/any)	67,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	732,86	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2018	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

32,28

tCO₂/any



8

1.11 Campanya per fomentar l'energia fotovoltaica al sector privat del municipi

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Fer difusió de les bonificacions fiscals.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals.
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

S'assumeix un cost mitjà de 600 €/any per les accions de foment de la fotovoltaica.

L'objectiu és assolir un 1% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residència i serveis a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	32,59
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	267,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament: Medi ambient

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

15,67

tCO₂/any



9

1.12 Campanya per fomentar la biomassa i altres energies tèrmiques renovables al sector privat del municipi

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Renovables per a climatització i aigua calenta	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

Una altra opció per substituir consums tèrmics continua essent l'energia solar tèrmica, un tipus d'instal·lació amb un elevat rendiment.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre aquestes alternatives als combustibles fòssils i a l'electricitat no renovable adreçades a diferents sectors, tot i que pel perfil del municipi l'objectiu principal serà el residencial.

Les campanyes s'orientaran cap a les opcions següents:

- Instal·lació d'energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatge tipus amb caldera a gasoil.
- Instal·lació d'energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatge tipus escalfador elèctric.
- Substitució de calderes de gasoil per calderes de biomassa en habitatges unifamiliars.

Es farà difusió específica sobre aquest tipus d'instal·lacions mitjançant díptics, xerrades i publicacions al web entre d'altres.

L'acció es planteja amb l'objectiu de que al 2030 l'1% del consum tèrmic residencial es faci energies renovables.

La promoció de la biomassa com a font d'energia s'ha plantejat també amb caràcter supramunicipal (Acció 1). El paper de l'Ajuntament es promou al municipi les accions que s'engeguin.

El cost per a l'Ajuntament és de 500€ per campanya. El cost de cada instal·lació anirà a càrrec dels privats.

Cost (€)	1.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	27,41
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	203,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions tèrmiques del sectors

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

7,37

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar

el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder **cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables**. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'**optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions** i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

Es preveu **iniciar l'acció mitjançant la creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia a partir d'una coberta municipal** per a la qual es pot sol·licitar el pla de serveis a la Diputació de Girona. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE.

El nucli de Portbou és fora compacte amb la qual cosa qualsevol de les cobertes municipals té en el radi dels 500 m un elevat potencial de participants en la CLE, per exemple, el Mercat que es troba en una posició bastant central i que té molta superfície de coberta en relació al consum. L'anàlisi de les cobertes que es proposa a l'acció 4.4 tindrà en compte el potencial per a la creació de la CLE.

Aquesta seria una primera acció tipus prova pilot per promocionar aquest model amb l'objectiu a 2030 de participació a les CLE del 10% del sector residencial amb un estalvi del 30% d'energia elèctrica.

El cost indicat correspon a la dinamització de la CLE a partir de la coberta municipal. El cost de les instal·lacions està incorporat en altres accions.

Aquesta acció pot tenir el suport de la Diputació de Girona a través de les subvencions d'aquest ens.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	51,36
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	202,40	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

	2024	2026	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
$EE = Os * Es$			
<i>EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂</i>			
<i>Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).</i>			
<i>Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).</i>			
 <i>Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA</i>			
24,70			
tCO ₂ /any			



*3.1. Adquisició de vehicles elèctrics per a la flota municipal

Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

La flota municipal de Portbou té vehicles del 1995, 2004, 2005 i 2011. Abans del 2030 els vehicles s'hauran de substituir i serà el moment de fer-ho o preferiblement amb una opció de vehicle elèctric o híbrid segons les opcions de què es disposi. S'aniran renovant en funció de la seva vida útil i en la mesura que hi hagi models que tinguin les mateixes prestacions. Primer seria el **vehicle de transport de gent gran a demanda** i després el **vehicle de petita càrrega de la brigada municipal**.

S'estima la renovació en l'horitzó 2030 d'aquests dos vehicles de la flota municipal.

Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	38,24	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	5.128,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

9,75

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electroliner

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Al municipi es proposen les següents ubicacions per a punts de recàrrega de vehicle elèctric :

- Pàrquing al costat de la benzinera.
- Passeig de la Sardana.

El model seria de gestió per una empresa privada. Un cop instal·lat els punts cal fer difusió a la ciutadania, incorporar-los als plànols informatius del municipi, etc.

Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	294,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	479,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

75,13

tCO₂/any



13

3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Difusió de la bonificació de l'IVTM per a vehicles elèctrics i dels ajuts existents per a la seva adquisició.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

S'estima un cost mitjà de 300€/any en realització de campanyes i accions comunicatives.

Cost (€)	2.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	494,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	16,66	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$E = 55\% \cdot Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

126,06

tCO₂/any



3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Tarificació viària
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

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 els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

Actualment l'Ajuntament ja té establerta una bonificació amb una gradació segons el tipus de vehicle tal i com recomana l'ICAEN:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquid (GNL), gasos líquids del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han de mantenir en el temps tot i que dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament tot i que hi haurà una reducció d'ingressos.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	494,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0,00		2017	2030	Ajuntament: Alcaldia, medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

126,06

tCO₂/any



15

3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 "l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025" al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendent inferior al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** del poble i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat.
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments i a l'estació de tren per potenciar l'intercanvi modal bicicleta – tren.

L'acció supramunicipal 5 estableix la creació d'una xarxa de vies ciclables entre els municipis de la Unitat de Paisatge, en aquesta acció municipal les actuacions es focalitzen a l'interior del municipi de Portbou.

Per reforçar encara més l'ús quotidià de la bicicleta es proposa la incorporació de bicicletes convencionals o elèctriques a la flota de vehicles de l'Ajuntament per l'ús de les persones que treballen als diferents equipaments municipals, per exemple, els/les mestres de l'escola.

S'indica el cost d'una bicicleta elèctrica per a l'Ajuntament i la instal·lació d'aparcament de bicicletes en punts estratègics més un import orientatiu per tasques de senyalització.

Cost (€)	96.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	494,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	766,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

126,06

tCO₂/any



16

3.15 Foment de la mobilitat turística en bicicleta

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Les accions de transició energètica han d'arribar també a la població flotant i amb aquesta acció es proposa impulsar l'ús de la bicicleta en l'àmbit turístic.

El PAESC proposa com a acció supramunicipal la creació de xarxes de vies ciclables. Amb aquesta acció es proposa involucrar els establiments turístics del municipi en la seva difusió i promoció a través d'actuacions com la instal·lació d'aparcaments de bicicletes en establiments hostalers, foment d'activitats de lloguer de bicicletes. També es poden difondre els propis serveis que promou el Consorci Vies Verdes com el distintiu de qualitat Bed&Bike. El distintiu Bed&Bike garanteix que l'establiment que l'aconsegueix —sobretot allotjaments i restaurants— ofereix serveis adequats expressament pensats per als cicloturistes: pernoctació d'una sola nit, espais per guardar i rentar les bicicletes i per rentar i assecar l'equip, lots de reparació, menús equilibrats per a ciclistes i informació útil per al cicloturista, entre d'altres.

Cal tenir en compte la Via Verda transfrontera que passa pel municipi de Portbou i que compta amb punts de recàrrega.

S'estima una dedicació mitjana de 300€/any en accions de difusió.

Cost (€)	1.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	494,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	14,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 55\% \cdot Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

126,06tCO₂/any



17

3.17. Millora del transport públic en bus

Sector	07. Transport públic	Àrea d'intervenció	Canvi modal cap al transport públic	Instrument polític	Regulació/planificació de transport/mobilitat
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El PAESC contempla una acció supramunicipal destinada a millorar el transport públic.

Com a acció concreta d'àmbit municipal Portbou ha habilitat un servei de bus a demanda per a gent gran que viu al barri de muntanya per tal de facilitar l'accés a les compres, al centre de dia i altres serveis bàsics. El bus transporta de mitjana unes 12 persones. El cost indicat és una estimació.

Adicionalment es proposa obrir el transport escolar cap a l'IES de Llançà a la utilització per part de la ciutadania. Els serveis de bus escolar (servei discrecional) pot reservar places obertes a la ciutadania en general si té places lliures i aquests pagarien un bitllet senzill com si fos la línia regular; caldria que el Consell comarcal arribés a un acord al respecte amb l'empresa operadora del servei. Segons la informació recollida, actualment els busos actuals van plens i fins i tot s'ha hagut de demanar busos més grans. Per executar aquesta acció, doncs, caldria fer una planificació prèvia tenint en compte que la es pot reservar una plaça d'acompanyant adult per cada escolar. Això vol dir conèixer les persones que podrien estar interessades en aquest servei prèvia i sol·licitar les places d'autobús tenint en compte també aquesta demanda. Aquesta part de l'acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)	77.088	Estalvi d'energia (MWh/any)	494,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	611,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2019	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 55\% \cdot Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

126,06

tCO₂/any



18

3.21. Xarxa de vehicles d'ús compartit

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

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 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 i 600€ per una campanya informativa.

Cost (€)	4.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	494,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	32,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 55\% \cdot Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

126,06tCO₂/any



19

*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

Tenint en compte el grau d'utilització dels edificis, la prioritat serien els següents:

- L'Ajuntament, en que la instal·lació es podria incloure en el projecte de rehabilitació integral amb criteris nZeB proposat a l'acció 1.7.
- L'Escola Sant Jaume.

A més llarg termini també es consideraran els edificis Congesta (Teatre) i Ca l'Herrero (Centre cívic).

La potència a instal·lar es definirà tenint en compte quin consum es vol cobrir i les possibilitats d'autoconsum compartit o comunitats locals d'energia (acció 2.6).

En l'horitzó 2030 es fixa un objectiu mínim de 18 kWh per produirien uns 17 MWh/any per a l'autoconsum dels equipaments.

Cost (€)	28.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	17,29
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.366,80	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{produïda} * FEE_{2005}$$

On,

E_{produïda}: 17,29 MWh.

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005 (0,481 tnCO₂/MWh).

Font: PAESC Portbou 2018

8,32

tCO₂/any



4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Renovables per a climatització i aigua calenta	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció plantegem la substitució de tots els combustibles fòssil emprats en la climatització dels equipaments municipals. L'aposta principal si el consum i l'equipament ho fan viable és la biomassa local, si no, aquella solució renovable que millor encaixi (geotèrmia, aerotèrmia amb FV...).

Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

En general, el consum llindar a partir del qual és aconsellable aquest tipus d'instal·lacions són els 100.000 kWh/any de consum tèrmic (8.000 – 10.000 l de gasoil) o els 70 kWh de potència tèrmica instal·lada, bé en un sol edifici d'elevada demanda tèrmica (piscines climatitzades, grans centres cívics amb molta intensitat d'ús, escoles grans...), bé en una xarxa de calors amb diversos edificis propers que es connectin a un sistema alimentat per una sola caldera. Un altre indicador de viabilitat són les hores de funcionament anual a màxima potència amb el llindar de 1.200h/any. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb caldera i radiadors.

Un altre condicionat per a la implantació són els requeriments d'espai:

- Uns 50 m² per la sala de calderes i la sitja
- Aconsellable uns 50 m³ de capacitat de la sitja per minimitzar el desplaçament dels camions que transporten uns 40 m³ d'estella (més la quantitat romanent a la sitja quan se sol·licita la nova càrrega).
- Xarxa viària que permeti l'accessibilitat i maniobrabilitat del camió. Actualment la molts camions ja són pneumàtics per la qual cosa no cal que la ubicació de la sitja es faci a nivell per a una descàrrega per gravetat.

La prioritització per a noves instal·lacions, doncs, s'ha de fer segons el consum tèrmic i la facilitat d'implantació.

Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa:

- Restes de la indústria de la fusta: estella, pèl·let, briqueta tronc (per calderes petites), etc.
- Restes agrícoles: dejeccions ramaderes, restes de podes, etc.
- Altres: closques triturades, pinyols d'oliva, cereals, marro, palla, etc.

Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos. Això s'ha previst en una **acció supramunicipal**.

Tan l'edifici de l'ajuntament com l'escola funcionen amb calderes de gasoil, i suposen un consum al 'any d'uns 78.300 kWh cada una. Es proposa la substitució d'ambdues calderes, per calderes de biomassa. La de l'ajuntament es proposa de pèl·let ja que no hi ha espai suficient per a instal·lar una sitja amb estella, i la de l'escola es pot estudiar la possibilitat que funcioni amb estella. A l'ajuntament la caldera serà de 25 kW i caldria adequar la sala a on hi ha el dipòsit de gasoil, i fer-lo més gran, amb un espai de 5x5x5 m i fer la càrrega amb

big-bags de pèl·lets des del carrer de dalt. L'actuació s'hauria de complementar amb una redistribució i canvi de radiadors per millorar l'eficiència i aprofitament d'energia calorífica a l'edifici. A l'escola es podria instal·lar una caldera de 150 kW.

L'amortització d'ambdues instal·lacions està per sobre els 15 anys, si no s'accedeix a cap subvenció pública donada l'obra civil que representen. S'estima que les calderes seran un 20% més eficients que les actuals i per tant, més enllà de l'estalvi d'emissions de CO₂ es preveu un estalvi d'energia.

L'estalvi d'emissions teòric és de 42,82 tones de CO₂ i és sobre aquest estalvi teòric que s'ha calculat el cost d'abatiment. Tanmateix, a efectes dels càlculs del PAESC només es tenen en compte 1,53 t que són les que s'han comptabilitzat en l'inventari d'emissions.

Cost (€)	280.000	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	125,31
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	6.694,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2026	Ajuntament: Medi ambient i serveis tècnics	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=100% emissions combustibles fòssils equipaments on s'actua

(L'estalvi teòric és de 41,82 tCO₂; només es tenen en compte 1,53 t que són les que s'han comptabilitzat en l'inventari d'emissions).

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

1,53

tCO₂/any



21

4.15. Promoure les energies renovables a les antigues instal·lacions ferroviàries i de duanes

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Altres (Administracions Nacional, Regional)		

Descripció

Els recursos locals d'aprofitament renovable són demandants de superfície. L'energia solar fotovoltaica a ritme entre 1Ha i 1,5Ha per cada MW. L'eòlica, dependrà de les condicions de cada emplaçament, que caldrà conèixer. Una manera de tenir identificat el potencial renovable de qualsevol municipi és un Mapa de Recursos Energètics.

Portbou presenta la particularitat de tenir un superfície rellevant, en proporció a les dimensions del propi nucli, ocupada per les instal·lacions ferroviàries i les antigues duanes actualment en desús. Es tracta d'una superfície amb elevat potencial per a la instal·lació de renovables tant en cobertes com en sòl.

Des de l'Ajuntament es farà seguiment amb l'administració responsable de les actuacions previstes en aquestes instal·lacions per promoure l'aprofitament per a les energies renovables amb una possible concessió per a l'abastament renovable del municipi.

L'Ajuntament pot demanar el suport de la Diputació de Girona per a un estudi preliminar del potencial en aquests sòls de l'administració de l'Estat. 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'estima en l'horitzó 2030 un mínim d'un parc solar de 0,2 MW, amb una producció elèctrica anual de 675 MWh/any.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	270, 0
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	ADIF

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = PLE * Ee * FEENE2005$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

PLE, PLE estimada 0,5-2 Mwh per municipi segons sòl urbanitzable comarques

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.

129,87

tCO₂/any



8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibri els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat.

Aquesta acció no comporta cost, tot i que hi haurà una disminució d'ingressos per impostos municipals.

S'estima un estalvi d'emissions del 1% per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	17,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions dels diferents sectors

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

8,23

tCO₂/any



23

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

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Obligacions a subministradors d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". 8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament i s'anirà implantant progressivament en tots els contractes i serveis de l'Ajuntament.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	33,19	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0,00	2022	2023	Ajuntament: Alcaldia i Medi Ambient

Estalvi d'emissions de CO₂

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

15,96

tCO₂/any



Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. En concret, es realitzaran visites d'avaluació energètica que inclouen la revisió de les factures d'energia, ajustaments de la potència contracta, ajut per a la sol·licitud de bons socials, petits canvis en enllumenat, en aïllaments (com la col·locació de burlets a portes i finestres) i modificació d'hàbits dels usuaris. Sovint, poden suposar un estalvi energètic si bé l'estalvi majoritàriament és econòmic. En alguns casos es podran col·locar comptadors intel·ligents per tal d'ajustar més els estalvis i entendre el funcionament de l'habitatge.

Altres accions a valorar són les següents:

- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments que es pot fer a través del punt d'informació energètica o a través d'un servei específic per a llars vulnerables. .
- Etc.

Algunes d'aquestes propostes poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

S'estima un 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	3.600	Estalvi d'energia (MWh/any)	27,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	438,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament Consell comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((ELECT\_Hab, * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG o FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

8,20

tnCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cycle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els 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 diferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

Al municipi la recollida selectiva és del 32% (dades ARC, 2018). Un dels motius d'aquesta baixa taxa de recollida selectiva és que encara no està implantada la recollida de la FORM.

Per avançar en els objectius a 2030 es marquen les accions següents:

- **Implantació de la recollida selectiva de la FORM** a grans productors mitjançant el repartiment de contenidors específics.
- En una segona fase, estendre la recollida selectiva de la FORM i de la resta de fraccions amb el sistema porta a porta.

Donada la distància del municipi al centre de tractament és convenient la col·laboració amb altres municipis per optimitzar les rutes; en aquest sentit es buscarà el suport del Consell Comarcal i la coordinació amb el veí municipi de Colera.

També cal disposar d'una **deixalleria** segons el model tipus B que també es planteja compartida amb Colera, tot i que es pot planificar una instal·lació més gran a compartir entre els dos municipis i, addicionalment, una minideixalleria a Portbou que es podria ubicar en el mateix emplaçament que un compostador comunitari (veure acció 10.3).

En qualsevol cas, és requisit pel correcte funcionament de la instal·lació que es disposin d'uns horaris d'obertura al públic i que es designi una persona responsable de la instal·lació.

La recollida dels residus es pot dur a terme a través del servei comarcal que s'ofereix des de la Xarxa comarcal de deixalleries.

El cost inclou la compra dels contenidors, habilitació de l'espai i el cost de la recollida del residu. L'Agència de Residus de Catalunya treu subvencions anuals per a projectes d'aquest tipus.

S'estima que un 30% dels residus especials generats es recolliran en aquest punt de recollida i l'ajuntament n'haurà de fer la difusió necessària.

Cost (€)	150.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.600,63	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2025	Alcaldia, Medi ambient i Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb l'acció següent)

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

57,68

tCO₂/any



26

10.2 Impulsar campanyes de sensibilització per la prevenció de residus i la correcta selecció

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix a realitzar campanyes periòdiques per informar la població sobre la separació correcta de les diferents fraccions de residus a les seves llars o comerços, així com la correcta deposició d'aquests en els 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 els comerços acceptin els 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 activament en les campanyes que es promoguin des del Consell comarcal adaptant-les a les característiques del municipi.

Cost (€)	4.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO2)	69,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia, Medi ambient i Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 30% emissions residus (conjuntament amb l'acció anterior)

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

57,68

tCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La implantació del compostatge casolà pretén promoure l'autogestió de la fracció orgànica i vegetal al municipi. El principal objectiu és que els ciutadans reciclin aquests residus a la seva pròpia llar (residus orgànics de la cuina i residus vegetals) per obtenir un adob natural. Es pretén, així, incrementar les expectatives de recuperació de MO.

L'acció consisteix a realitzar campanyes de difusió, tot informant de manera personal als participants sobre els aspectes fonamentals del compostatge (quins materials es poden compostar i quins no, quines són les eines adequades de manipulació, cicles naturals, etc); a més de facilitar un compostador per a cada llar participant i oferir formació in situ, col·laborar en el muntatge i fer el seguiment (tres visites).

En funció de les característiques del municipi o barri existeix la possibilitat d'implantar el compostatge comunitari, en aquest cas 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 Servei de Parcs i Jardins del municipi, ja que pot aportar una quantitat considerable de restes vegetals.

En el cas de Portbou, fins el 2017 hi ha 8 compostaries, i el seu estalvi s'ha comptabilitzat com a acció realitzada (0,50 t_nCO₂). A partir del 2018, s'ha comprat un compostador comunitari i es realitzarà una altra campanya de foment del compostatge, impulsada per l'Ajuntament i amb l'ajuda del Consell Comarcal. Es farà una campanya on s'explicaran els beneficis del compostatge i com s'ha de fer, els interessats hauran d'abonar un import en concepte de "lloguer" del compostador que els serà retornat al cap d'un any d'utilitzar el compostador si es considera que aquest s'usa correctament.

Es preveu una visita al cap de dos mesos d'haver donat el compostador, i una al cap d'un any. Per tal d'augmentar els usuaris l'ajuntament bonificarà la taxa de recollida d'escombraries als que s'hi adhereixin.

El cost de l'acció contempla el cost dels compostadors (70€/u), la campanya i el seu seguiment.

Els 8 actuals tracten unes 2,8 tones d'orgànica, l'acció preveu que s'assoleixi l'objectiu d'impuls del compostatge comunitari i alguns individuals més, en total: tenir 20 compostaries al municipi. Per tant, l'acció contempla l'adhesió de 12 compostaries més, a més del compostador comunitari al barri del General.

Un dels compostadors individuals s'instal·larà a l'escola.

Cost (€)	840	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	666,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2013	2030	Alcaldia, Medi ambient i Consell Comarcal

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Tncompost * Núm. * FEFORM$$

On,

Tncompost , Tones de compost tractades per un compostaire.

Núm, nombre de compostaires nous: 12.

FEFORM, factor d'emissió del tractament de la FORM

Font: PAESC de 2018.

1,26

tCO₂/any



1

1.35 Estudiar el potencial del municipi per ampliar la reutilització de les aigües residuals

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) i estacions de regeneració d'aigua (ERA). L'aigua depurada s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a reutilització indirecta, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aqüífers. En canvi l'aigua regenerada ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà. La reutilització directa o planificada d'aigües regenerades ve determinada pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, que estableix el règim jurídic sobre la reutilització d'aigües depurades. Es preveuen els usos específics següents: urbans (reg de jardins, descàrrega d'aparells sanitaris, neteja de carrers, sistemes contra incendis, rentat industrial de vehicles), reg de camps de conreu, regs de camp de golf, subministrament d'aigua per a estanys, basses ornamentals, recàrrega d'aqüífers, manteniment de cabals fluvials, zones humides i indústria (excepte la indústria agroalimentària). L'ús directe d'aigua regenerada per a satisfer demandes d'abastament de la població queda explícitament prohibit per la normativa vigent, amb l'única excepció de situacions de declaració de catàstrofe. Aquesta actuació s'adreça a realitzar un estudi tècnic per conèixer amb detall el potencial que té el municipi de generar aigües depurades o regenerades i els possibles aprofitaments d'aquests recursos a nivell municipal. Concretament, en l'estudi caldria determinar el potencial de reutilització d'aigües depurades i recuperades i els usos als sectors industrial, agrícola, domèstic, serveis i municipal (mediambientals, regs agrícoles, usos recreatius, xarxa freàtica municipal, equipaments, etc.). Cal determinar la demanda actual i futura (en el cas del sector industrial i serveis mitjançant consulta directa a les indústries, gestors de polígons o agrupacions empresarials per exemple) per estimar quina part de la demanda d'aigua podria ser satisfeta amb aigua no potable. També caldrà valorar l'estacionalitat en aquests consums i la qualitat mínima d'aigua que es requereix. Coneguts els potencials consumidors, s'agruparan per zones de concentració de demanda, a partir de les quals es definirà i valorarà una proposta d'infraestructures per tal de poder subministrar el servei, tenint en compte les infraestructures existents al municipi. En aquest sentit, realitzar també un anàlisi econòmic que inclogui la potencial adaptació/extensió de les infraestructures existents així com les infraestructures de nova construcció (inversió en infraestructura hidràulica de transport, distribució, regulació i bombament des de l'EDAR/ERA fins al punt d'aprofitament i pel tractament necessari de les aigües d'acord amb la qualitat fisicoquímica i sanitària adequada per a cada ús, etc.). En aquest cas, l'EDAR de Portbou ja disposa de tractament terciari (ERA) amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza de forma interna a l'EDAR i pels usos següents: - Reg de camp de futbol i de zones verdes. El Consorci Costa Brava té el projecte d'ampliar els usos urbans no potables a través de la instal·lació d'una xarxa de subministrament d'aigua regenerada. Una de les utilitzacions que es plantegen és fer arribar l'aigua fins al port per ser utilitzada en la neteja d'embarcacions i altres usos no potables en aquestes instal·lacions. S'hauran de tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. En base a aquest estudi, i les oportunitats de reutilització d'aigües depurades i recuperades identificades al municipi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el/s projecte/s de reutilització d'aigua.		

Cal tenir en compte que a Portbou el reg representa el consum majoritari dins l'àmbit de l'Ajuntament amb un 33% de contribució al consum total d'aigua, la utilització de l'aigua regenerada, doncs, significarà un estalvi important.

S'estima un cost de dedicació de tècnic dedicat a aquesta acció. El cost de la inversió no es pot quantificar i pot ser parcialment assumida pel Consorci Costa Brava.

Integra l'acció d'adaptació 1 del PAESC de 2018.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2015	2030	Ajuntament: medi ambient i serveis tècnics Consorci Costa Brava Girona		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	NQ	Cost sense inversió (€)	840-1400	



2

1.6 Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. 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.). L'abast de les obres es determinarà una vegada es disposi de l'estudi acurat de les pèrdues, s'estima inicialment uns 100.000€. Integra l'acció d'adaptació 2 del PAESC de 2018 i s'estima el mateix cost.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	100000-	Cost sense inversió (€)	



3

1.16 Fomentar la recollida i reutilització de les aigües pluvials.

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el consegüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es proposa el foment per part de l'Ajuntament d'aquests sistemes en noves edificacions o grans rehabilitacions. En noves construccions i en grans rehabilitacions l'Ajuntament instarà, mitjançant ordenances específiques per exemple, a la incorporació de mecanismes de recuperació d'aigües grises i/o de pluvials per a usos que no requereixin de qualitat d'aigua de boca. D'aquesta manera es reduirà el consum d'aigua de xarxa (i per tant l'energia associada a tractament de potabilització i transport) tot incrementant l'ús de recursos propis. L'Ajuntament introduirà bonificacions fiscals per les obres que incorporin aquests mecanismes. El cost de l'acció inclou la promoció d'aquests sistemes per part de l'Ajuntament. Integra l'acció 3 del PAESC de 2018 del qual s'ha pres el cost indicat..		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament: Medi Ambient i Serveis tècnics	
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	500



4

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Reducir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua.. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua Als equipaments hi ha dos tipus d'aixetes, monocomandament i de polsador, amb predomini d'aquestes últimes. En el cas dels WC, la majoria són de descàrrega simple. A més, a les dutxes de les instal·lacions del camp de futbol les aixetes són de rosca, diferenciades per aigua calenta i freda. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Incorporar mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc. En concret proposa la instal·lació de sistemes de doble descàrrega en tots els W.C i la col·locació d'aixetes amb polsador a les dutxes del camp de futbol. En total: 50 W.C i 9 dutxes. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. Paral·lelament, cal realitzar un inventari acurat que permeti associar els contractes d'aigua amb els diferents subministraments ja que un 45% de les pòlisses no s'han pogut identificar. A partir d'aquest inventari es podrà avaluar, planificar i desenvolupar polítiques sostenibles per, a posteriori, contribuir a l'estalvi en el consum d'aigua dels equipaments municipals. També caldrà fer un seguiment de les dades de consum. L'inventari també pot incloure les pòlisses de reg, ja que aquest representa el consum majoritari dins l'àmbit de l'Ajuntament amb un 33% de contribució al consum total d'aigua. A partir de les dades obtingudes i l'anàlisi dels resultats de cada equipament es podran realitzar auditories per elaborar propostes detallades de millora a tots els equipaments. Caldrà: • controlar els consums d'aigua per any i comptadors en tots els equipaments municipal • elaborar una diagnosi completa de consums per equipaments en funció d'usos i capacitat • d'acollida identificant una previsió per prioritzar actuacions de millora. • establir mesures correctores planificades i pressupostades per cada equipament Aquesta acció integra les accions d'adaptació 4, 5 i 6 del PAESC de 2018 i d'aquestes accions s'han extret els costos indicats: • Realització d'un inventari i el control i la comparativa de dades anuals, com en un sistema de comptabilitat energètica (2.000€),		

-
- inversió en dispositius d'estalvi (2.650€).
- Adicionalment s'ha considerat un cost periòdic per campanyes.
-

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Ajuntament: Medi Ambient i Serveis tècnics			
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	4650	Cost sense inversió (€)	600		



5 1.7 Pla d'emergència en situacions de sequera

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La legislació europea, estatal i catalana defineixen marcs legislatius orientats a la protecció de les aigües i per contribuir a pal·liar els efectes de la sequera de manera que, al seu torn, ajudi a garantir un subministrament suficient d'aigua en bon estat. D'aquest marc, al territori de les Conques Internes de Catalunya se'n deriva el "Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera" (d'ara en endavant, PES) el qual va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. Tal com figura al PES, i d'acord a l'article 27.3 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional (LPHN), els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera (d'ara en endavant, PE o Pla d'Emergència) i presentar-lo a l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant, ACA) en un termini de sis mesos des de l'entrada en vigor del PES. Aquesta obligació afecta també als consells comarcals, mancomunitats, consorcis o altres ens locals de caràcter supramunicipal quan la població conjunta abastida superi també els 20.000 habitants empadronats. La resta de municipis i d'ens locals també poden presentar de manera opcional un PE. L'objectiu últim del PE és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que emprendre el municipi per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el PES per a cada estat de sequera: prealerta, alerta, excepcionalitat i emergència. En l'àmbit de la Unitat de Paisatge, el Consorci Costa Brava Girona és l'encarregat de redactar el Pla l'Emergència per sequera però l'Ajuntament ha de disposar de les dades i l'operativa prevista per tal de: - Repartir les dotacions d'aigua de la forma més eficient per cobrir les demandes; - assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; - destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; - i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen. En aquest sentit, es proposa redactar des de l'ajuntament un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població. Aquest pla ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració.		

Aquests recursos hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins, neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei.

Un cop redactat el Pla de contingència municipal és important la comunicació a la població. El Pla també es pot redactar de forma participada.

El cost indicat és el de redacció del Pla. Cal tenir en compte que aquest es pot redactar de forma conjunta per tots els municipis abastits pel Consorci Costa Brava, en aquesta cas, l'Ajuntament només haurà de completar-ho amb les particularitats i mecanismes propis.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament: Medi ambient i Serveis Tècnics Consorci Costa Brava.	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



6

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament: Medi ambient i Serveis Tècnics		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics"	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



7

1.43 Recuperar la capacitat d'emmagatzematge de l'embassament de Portbou

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	L'embassament de Portbou, la principal font d'abastament al municipi, va patir una esllavissada que ha reduït la seva capacitat d'emmagatzematge. Es proposa realitzar un estudi per dimensionar el volum de material a retirar mitjançant una batimetria i planificar les tasques de dragat per recuperar la capacitat d'embassament. Actualment el municipi té garantia d'abastament, però en un escenari de reducció de la precipitació és important augmentar el volum de reserva. Fins i tot es podria plantejar derivar aquesta aigua cap als municipis veïns amb menor autosuficiència d'abastament. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi amb batimetria.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	Ajuntament: Medi Ambient i Serveis Tècnics	
Parts interessades	Consorci Costa Brava Girona	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	6000-8000	Cost sense inversió (€)	-



8

9.4 Campanyes pel control de plagues que afecten a la salut pública (mosquit tigre, vespa asiàtica, meduses, etc.)

Sector	SALUT	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Les formigues, mosques, mosquits, escarabats, rates, ratolins, meduses, les espècies invasores (com el mosquit tigre, la vespa asiàtica o el berrat marbrejat), etc. es veuen afavorits per alguns impactes climàtics com les onades de calor i les sequeres, i poden esdevenir una plaga i causar problemes de salut o molèsties importants a les persones. En aquest sentit, realitzar campanyes d'informació i alerta a la població i un protocol pel control i detecció precoç de plagues que afecten a la salut, com són el mosquit tigre, la vespa asiàtica, etc., que poden veure's agreujades pel canvi climàtic. El Consell Comarcal inclou en el seu pla d'adaptació un acció vinculada a l'estudi de les espècies més vulnerables al canvi climàtic, i a les espècies invasores que s'adaptin ràpidament a les noves condicions climàtiques i prolifereixin les seves poblacions, tant en l'àmbit urbà (cotorretes, coloms, estornells, cigonyes...) com el rural (cuc del filferro, vespa asiàtica, mosquit tigre..). L'objectiu d'aquest estudi és complir amb el Programa d'actuació amb directrius de gestió, detecció ràpida i control, mitigació d'impactes i eradicació d'espècies exòtiques invasores que es recull en l'Estratègia Catalana d'Adaptació al Canvi Climàtic. L'ajuntament haurà de fer difusió de les iniciatives i resultats d'aquests estudis, en especial pel que fa a transmetre als seus ciutadans la informació relativa a les espècies invasores, en com prevenir els efectes negatius que puguin suposar per la salut i en com eradicar-les. La difusió es podrà fer via pàgina web, xerrades puntuals, o informació als plafons municipals. La sensibilització ha d'incloure informació relativa als factors i condicions que afavoreixen aquestes plagues i com prevenir els seus efectes. Entre les accions de prevenció, es podrien indicar les següents: - Tapar les esquerdes i els forats de les parets i dels sostres, protegir les juntures de les portes i finestres i vigilar que tanquin bé; - Protegir les finestres amb tela mosquitera; - Posar dobles portes a les plantes baixes d'àrees obertes, on hi pot haver presència de rosegadors; - Cobrir els forats de ventilació amb tela mosquitera; - Mantenir tan net com sigui possible el local o l'habitatge, especialment allà on es manipulin o s'emmagatzemin aliments; - Evitar humitats, goteres, condensacions, bassals d'aigua i l'emmagatzematge d'aigua sense protecció; - Vigilar els sostres falsos i altres racons sense llum, sobretot on hi hagi escalfor; - Mantenir tapades les escombraries i retirar-les diàriament, - Mantenir en bones condicions higièniques els animals de companyia. Aquesta acció integra l'acció d'adaptació 8 del PAESC de 2018 i d'aquí s'ha extret el cost indicat que correspon a la difusió d'informació per part de l'Ajuntament..		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Ajuntament Consell comarcal	

Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	300-



9

11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Sequeres i escassetat d'aigua
			Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible i adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques. En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc. Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres. Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic. En el cas de Portbou que es basa en les Normes Subsidiàries i revisions puntuals caldrà tenir present com a mínim, les següents directrius: • Incloure mesures que tinguin en compte: potencials inundacions i rierades i per tant cal ser curós amb les permeabilitats dels terrenys, el risc d'erosió, per exemple. • Preveure l'increment del risc de ventades que poden fer modificar disposicions urbanístiques. • Tenir en compte la capacitat dels clavegueram, cabals mínims dels rius, zones d'inundació definides, increment de les onades de calor i per tant previsió de les característiques urbanes per minimitzar-ne els efectes (zones de refresc, ombres, tipus de paviment...). • Afavorir edificacions amb espais de coberta destinats a la instal·lació de plaques solars o altres energies renovables, cobertes vegetals... • Augmentar les zones arbrades del municipi per millorar la capacitat de retenció de CO2 i els espais d'ombra. - Incorporar criteris bioclimàtics i de jardineria sostenible si s'escau.		

L'Ajuntament té prevista la reducció d'àrees de sòl urbanitzable amb l'adaptació del planejament al Pla Director Urbanístic de Sòls no Sostenibles (PDUSNS) del litoral gironí. Es pot aprofitar aquesta modificació per fer una revisió normativa i incloure aquests criteris.

Amb l'entrada en vigor de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, la consideració de la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic en l'avaluació ambiental estratègica de plans i programes esdevé un mandat legal, per això, l'acció d'adaptació 10 del PAESC de 2018, que queda integrada amb aquesta acció, considera que no hi ha cost associat.

Any d'inici		Any de finalització	Organisme responsable	
2023		2026	Ajuntament: Medi Ambient i Serveis tècnics	

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0	Cost sense inversió (€)	0	



10

9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	SALUT	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrem) Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciat	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 extrema són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. Donades les projeccions al municipi, és especialment rellevant el risc d'onades de calor i episodis de calor extrem: Entre les actuacions que ha de recollir aquest protocol es preveuen les següents: - Identificar les persones de contacte dels edificis on habiten col·lectius vulnerables (residències de jubilats, escoles, llars d'infants, ambulatoris, etc.) per tal d'avisar-les de l'activació del protocol en cas de risc imminent. - Relacionar els edificis o equipaments on habiten col·lectius vulnerables no preparats per fer front a onades de calor (com els que no disposin de sistema de refrigeració), per tal d'establir un protocol de trasllat temporal dels seus ocupants a edificis adaptats per aquestes situacions extremes. - Identificar una sèrie d'edificis adequats per aquest ús temporal. Cal assegurar que l'edifici no sigui tampoc vulnerable en cas de tall elèctric (per exemple, perquè disposa d'un grup electrogen). - Establir els protocols d'avís i transport d'afectats en cas de període d'emergència. - Canviar els horaris dels esdeveniments que es fan a l'aire lliure a l'estiu, per tal d'evitar les hores de màxima radiació solar i de risc més elevat. - Comunicar i sensibilitzar la població –i en especial els grups de risc com les persones grans– envers les mesures preventives a adoptar. Es pot aprofitar per fer xerrades al centre de dia i al centre cívic. Aquesta acció incorpora l'acció d'adaptació 11 del PAESC de 2018 on no es considera cost per a aquesta acció. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics	
Parts interessades	Població vulnerable	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	840 - 1400



11

8.12 Revisar les pòlisses d'assegurances contractades per l'ajuntament i garantir que donen cobertura als riscos associats al canvi climàtic (inundacions, tempestes, etc.)

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
			Increment del nivell del mar
			Tempestes i ventades
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La probabilitat que es produeixin fenòmens meteorològics extrems augmentarà en el context de canvi climàtic pel que fa al risc d'inundacions, tempestes i ventades, sequeres, esllavissades, pluges torrencials, pujada del nivell del mar, onades de calor i de fred, etc. que podrien causar danys a béns (edificis, equipaments, infraestructures, mobiliari urbà, etc.) i persones. En aquest sentit, és necessari que des de l'Ajuntament es revisin les pòlisses d'assegurances contractades per tal de detectar deficiències i garantir que es disposa de cobertura pels fenòmens climàtics extrems previstos en les projeccions climàtiques del municipi. En el cas de la renovació d'assegurances o nova contractació l'Ajuntament ha d'incloure en els plecs de contractació d'assegurances la cobertura dels danys físics de pèrdues i danys materials en els béns assegurats degut a riscos associats al canvi climàtic, per tal de garantir que les empreses asseguradores contractades cobreixin aquests riscos. Prèviament s'ha de realitzar un inventari dels equipaments municipals que es troben situats en zones de risc (ex. risc d'inundació, incendis forestals, ventades, etc.). Complementàriament a la incorporació del risc en les pòlisses cal avaluar altres mesures complementàries segons el tipus i nivell de risc: retirada i reubicació progressiva d'aquests edificis, motes i dics, prefixació d'elements per risc de ventades, desurbanització de la primera línia de costa, redacció de plans d'autoprotecció, etc L'Ajuntament ja té detectats diversos equipaments situats en zona inundable: l'Oficina de Turisme, el Centre Cívic, la Sala polivalent, a més de l'EDAR de Portbou que no depèn de l'Ajuntament. Aquesta acció integra l'acció d'adaptació 12 del PAESC de 2018 i no comporta cost per a l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2020	2023	Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics	
Parts interessades	Companyies asseguradores	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



12

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'inclouen separatament en els Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: - Document 1: Generalitats i organització municipal - Document 2: Anàlisi del risc - Document 3: Vulnerabilitat municipal - Document 4: Procediments operatius per risc - Document 5: Fitxes d'actuació. - Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos - Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Portbou té el DUPROCIM pendent de revisió i homologació, caldrà incorporar les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos i tenir en compte la revisió periòdica dels diferents plans. El cost indicat correspon a la redacció del document. Aquesta acció incorpora les accions d'adaptació 13 i 14 del PAESC de 2018		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	

Cost d'inversió (€)	3500 - 5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



13 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua. En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta. El Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) de l'ACA preveu l'ampliació i remodelació de l'EDAR de Portbou en el període 2022-2027 amb una inversió prevista de 448.000€, des de l'Ajuntament i en col·laboració amb el Consorci Costa Brava, ens gestor de la instal·lació, se seguirà el projecte per que inclogui tots els criteris d'adaptació indicats en aquesta acció. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	ACA	
Parts interessades	Consorci Costa Brava	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	--	Cost sense inversió (€)	



14

8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema	
			Inundacions	
			Risc d'incendi	
			Tempestes i ventades	
			Onades de calor (calor extrema)	
			Onades de fred (fred extrem)	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Actualment les mesures d'informació a la població són a través de la pàgina web de l'ajuntament, i els plafons informatius situats en tres punts del municipi. Caldria millorar les vies d'informació, per exemple utilitzant les xarxes socials, a través d'un compte de Twitter o WhatsApp de l'Ajuntament, on es poguessin enviar alertes immediates. També la col·locació de cartells informatius a la sala que actua com al centre cívic, al centre de dia, tenir localitzats els habitatges amb persones majors de 65 anys i repartir-hi avisos personalitzats en cas d'alerta d'onades de calor. En general informar a la població dels riscos sobre el canvi climàtic, i els mecanismes que disposa l'ajuntament per a emetre avisos tenint en compte també la població flotant. Aquesta acció es correspon amb l'acció d'adaptació 15 del PAESC de 2018.Es considera que no té cost per a l'Ajuntament			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2024	Ajuntament: Medi ambient i Serveis tècnics		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	
Cost d'inversió (€)	0-0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



15

12.3 Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

			Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem)
			Sequeres i escassetat d'aigua
Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
			Precipitació extrema
			Inundacions
			Increment del nivell del mar
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. El Consell Comarcal de l'Alt Empordà, té prevista l'elaboració d'una Guia d'Ambientalització del turisme. L'Ajuntament serà l'encarregat de fer de pont i facilitar la informació necessària que hagi elaborat el Consell Comarcal. La guia inclourà: - Definir els sectors i àmbits turístics més vulnerables als efectes del canvi climàtic. - Establir els criteris ambientals que permetin millorar la gestió climàtica dels sectors turístics més vulnerables. - Promoure actuacions en els àmbits que generen un impacte ambiental intern als establiments turístics (aigua, residus, energia) i extern (sistemes naturals, paisatge). - Impulsar les instal·lacions de bany amb tractament biològic (piscines naturals o llacs de bany) que garanteixen la depuració de l'aigua a través de processos físics i biològics. Aquesta acció incorpora l'acció d'adaptació 16 del PAESC del 2018. El cost inclou la impressió i entrega de la guia als establiments del municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2030	Consell comarcal Ajuntament: Medi Ambient	
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	300



16

12.4 Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem)
			Sequeres i escassetat d'aigua
			Risc d'incendi
			Precipitació extrema
			Inundacions
			Increment del nivell del mar
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	El turisme és una activitat econòmica amb un grau d'exposició alt als efectes del canvi climàtic, (sobre tot per les modalitats de gran ús social com són el sol i platja, i el turisme de neu), i presenta a més una vulnerabilitat elevada a causa del volum elevat de persones que el practiquen i la pressió que suposa sobre els recursos d'un territori (aigua, paisatge, natura, residus, qualitat de l'aire, etc.). Es tracta per tant d'un sector vulnerable als efectes del canvi climàtic que s'ha d'adaptar a la nova realitat climàtica. En aquest sentit cal destacar la pèrdua relativa d'importància del turisme de sol i platja com a producte turístic a causa de la falta de confort climàtic a l'estiu, i s'han de desenvolupar per tant nous models de turisme, que promoguin la cultura i el coneixement del medi entre altres activitats, així com també desestacionalitzar l'oferta turística i desplaçar-la cap a la primavera i la tardor. L'objectiu de l'acció es impulsar un nou model turístic més competitiu i sostenible a llarg termini, de manera que es desconcentri la pressió sobre el territori, els recursos naturals, el patrimoni cultural i el paisatge; es diversifiquin els models econòmics locals i s'aposti per la transformació qualitativa de l'activitat turística. Portbou té una oferta turística més enllà del "sol i platja" i cal ampliar-la i potenciar-la. En concret cal incidir en: - Promoció dels búnquers i la ruta de l'exili - Difusió dels camins i rutes a fer des del municipi (compta amb el GR-92) - Potenciar les cabanes de pescadors i convertir-les en centre d'interpretació del litoral marí. - Convertir la Sala Walter Benjamin i l'edifici de l'antic ajuntament amb un museu dedicat a aquest filòsof, per tal que els visitats puguin visitar el memorial i també el museu. Caldrà buscar els finançaments oportuns per gestionar-lo, i aprofitar les sinèrgies. L'acció contempla la redacció d'un pla que agrupi totes les opcions per al municipi i estableixi prioritats d'actuació, sempre amb l'objectiu que l'oferta sigui sostenible. Aquesta acció incorpora l'acció d'adaptació 17 del PAESC de 2018, s'indica el mateix cost.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2018	2030	Ajuntament: Promoció econòmica	
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques	Contribueix a mitigació	X
		És una acció clau?	
Cost d'inversió (€)	2000	Cost sense inversió (€)	



17

13.2 Campanyes de sensibilització específiques per sectors sobre els impactes i l'adaptació al canvi climàtic

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 iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per a la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi. Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania. Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser: - Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja. - Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc. - Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc. - Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua. - El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques. - Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació. - Altres. L'ajuntament podrà aprofitar la Setmana de l'Energia, de la Mobilitat Sostenible o la Prevenció de residus entre d'altres per organitzar xerrades, presentar exposicions, realitzar tallers per tal d'informar a la població sobre el canvi climàtic i les seves conseqüències esperades, focalitzant-ho en les que es produiran en el municipi. Es podrà sol·licitar suport al Consell Comarcal per a la cessió de material, aprofitant campanyes organitzades a nivell supramunicipal.- 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).		

Aquesta acció incorpora l'acció d'adaptació 18 del PAESC de 2018. Es considera el mateix cost.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament: Medi Ambient Consell comarcal		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	1500	Cost sense inversió (€)		



18 8.9 Avaluar la pujada del nivell del mar al municipi

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Increment del nivell del mar
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Els impactes de pujada del nivell del mar derivats del canvi climàtic poden afectar béns i persones i per tant aquesta acció va dirigida a avaluar, preveure i projectar la pujada del nivell del mar al municipi per tal de cartografiar i identificar les infraestructures que es veuran afectades. El POUM és l'eina de planejament municipal i per tal d'evitar possibles impactes derivats de la pujada del nivell del mar al municipi, cal identificar en primer lloc els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc en àmbits propers a la façana marítima. Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència com càmpings i hotels o sistemes d'infraestructures com trens, carreteres, línies elèctriques, etc.), quedin el més allunyats possible de la zona litoral. En aquest sentit, caldrà retirar o reubicar les infraestructures i edificacions que es vegin afectades per les projeccions en relació amb l'increment del nivell del mar al municipi. En aquells casos en què el municipi no disposi d'informació sobre la pujada del nivell del mar, o aquesta no sigui prou actualitzada, realitzar un estudi/cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. En aquest cas, cal considerar les projeccions existents de pujada del nivell del mar més actualitzades i d'àmbit més local possible (consultar diverses fonts com el Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres). Tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, pendents, motes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables (ex. usos residencials, infraestructures importants, etc.), entre altres, per identificar les zones urbanes de major risc. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi / cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2026	Ajuntament: Medi Ambient	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	5000-8000	Cost sense inversió (€)	



20

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. D'altra banda, el pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Massís de l'Albera a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc. L'Ajuntament ja disposa d'un Pla de Camins i se'n fa manteniment, cal continuar amb aquest manteniment com actuació prioritària. . El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 15.000 – 18.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2005	2030	Ajuntament: Medi Ambient Espai protegit del Massís de l'Albera	
Parts interessades	ADF Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
			x
Cost d'inversió (€)	15000-18000	Cost sense inversió (€)	0 - 0

Fitxes Roses



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- Campanya amb **línies de subvenció per a la realització d'auditories energètiques** a les empreses i establir com a requisit el disposar de l'auditoria per accedir a altres ajuts municipals.
- Campanyes per promoure l'**estesa d'estàndards en sostenibilitat** com els dels hotels, càmpings, etc... Que disposin de certificació ambiental tipus ISO-14001 i Reglament EMAS o altres distintius (Reforç a l'acció supramunicipal 3).
- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure 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.
- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- **Organització de visites a les instal·lacions existents**, per exemple, la instal·lació fotovoltàica de la Confraria de Pescadors (30 kW).

- **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.**

Aquesta acció també comporta **crear un apartat relacionat amb el PAESC al web de l'Ajuntament** per afavorir la comunicació a la ciutadania de totes les accions que es vagin implantant relacionades amb el PAESC i la transició energètica: ubicació dels punts de recàrrega de vehicles elèctrics, d'aparcament de bicicletes, parcel·les per a la ubicació d'instal·lacions de renovables, mesures implantades per l'Ajuntament, difusió d'ajuts i campanyes.

S'ha estimat un cost mitjà de campanya de 1.000€/any.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.284,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	13,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

609,47

tCO₂/any



2

1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos amb Efecte d'Hivernacle (GEI).

Roses ja compta amb un sistema de comptabilitat energètica i ha designat les persones responsables de fer el seguiment. Es proposa completar el sistema de gestió afegint els consums tèrmics, també els procedents de fonts renovables, fer servir el programa per avaluar l'eficiència de les accions implantades i destinar l'import de l'estalvi quantificat a un **fons de carboni** per anar invertint en accions del PAESC.

També s'ha de **completar i donar a conèixer a totes les àrees de l'Ajuntament l'organigrama de gestió energètica**: qui informa sobre mesures, les planifica i les executa de manera que la gestió energètica amb criteris de màxima eficiència sigui una qüestió transversal. Pot ser convenient designar **responsables energètics en els equipaments de major consum**.

També es proposa **informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències** i sobre la contribució de les renovables a aquest consum energètic.

S'estima un cost equivalent a 65€/any per pòlissa.

Aquesta acció es coordina amb l'acció 1.10.

Cost (€)	18.590	Estalvi d'energia (MWh/any)	193,39	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	202,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

2019

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% emissions ajuntament

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

91,78

tCO₂/any



3

1.3. Crear punts d'informació energètica municipals

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Aquest servei es pot crear ad hoc, destinat a un públic objectiu definit, amb una oficina oberta al públic o a través de la concertació de visites, depenent del potencial que s'estimi al municipi. També pot estar vinculat a algun servei existent, com l'Oficina d'Habitatge, la de Consum, o la que es consideri adequada per aglutinar l'expertesa ja existent al municipi, o subcontractar-ho a una entitat externa. Una altra manera es fer tallers participatius amb 4-5 assistents on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments i no haver de tenir disponible un servei durant tot l'any.

El paper de l'Ajuntament també és comunicar l'existència del servei de forma segmentada per assegurar-ne l'ús per part dels potencials beneficiaris, utilitzar els canals de comunicació i si s'escau fer una campanya específica per tal d'informar sobre la existència d'aquest servei.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora de la confiança en els beneficis de les renovables i l'eficiència en sectors poc dinàmics, des d'un servei públic que ofereix assessorament neutre
- Augment del coneixement sobre el mercat energètic; les possibilitats existents, rendiments de la inversió, i dels mecanismes financers existents.
- Suport energètic a les persones vulnerables per a fer front a la pobresa energètica.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt diversos depenent del plantejament. A títol estimatiu, es considera una dedicació mitjana de cinc hores setmanals de personal tècnic especialitzat.

La Diputació de Girona ofereix subvencions destinades a aquestes accions (Línia 7 del Pla a l'Acció).

Cost (€)	100.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	8.734,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	24,32	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

3% emissions totals

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

4.145,42

tCO₂/any



4

1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Amb l'objectiu de maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic l'Ajuntament ha redactat un Pla d'Adequació de l'Enllumenat i ha anat executant mesures. S'identifiquen les següents accions pendents:

- Completar el canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED) segons el Pla d'Adequació de l'enllumenat públic de Roses.

S'estima un objectiu de reducció de demanda d'energia d'un mínim del 20% tenint en compte que part de les actuacions ja s'han comptabilitzat com a accions realitzades.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una micrompresa de serveis energètics (MESE) que permet aconseguir estalvis energètics elevats. No obstant, l'ajuntament pot contractar els diversos serveis independentment o executar-ho mitjançant l'empresa municipal de serveis com es ve fent fins ara.

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.

S'indica un cost estimat per a les actuacions restants.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció. En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

Cost (€)	500.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	561,98	Producció d'energia renovable (MWh/any)	

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.874,67	2023	2027	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC, * FEENE2005$

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

266,71

tCO₂/any



5

1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un **pla integral a nivell de municipi** que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas en la definició del pla és **definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment a una empresa de serveis energètics** (ESE o MESE¹) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Actuacions a avaluar i/o desenvolupar:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control).
Identificar els equipaments objecte d'aquesta actuació en la redacció del Pla Integral
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
Millorar el control de la temperatura a la Casa del Mar, la Llar d'Infants i l'escola els Grecs i regular les temperatures de consigna.
Identificar altres actuacions en la redacció del Pla Integral
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici
Identificar els equipaments objecte d'aquesta actuació en la redacció del Pla Integral.

- Rehabilitació energètica integral

Roses compta amb un edifici amb certificació energètica LEED, el centre cultural Ca l'Anita construït al voltant del 2013 i que ja va ser projectat segons aquest estàndard. Pel que fa a futures actuacions, es detectaran edificis on es pugui plantejar una renovació integral a partir de millora de l'envolupant, automatització i energies renovables amb criteris nZeb.. En el moment d'executar aquest tipus d'actuacions es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs) a través d'una ESE o MESE.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de reduir el consum elèctric dels equipaments en un 32,5% en l'horitzó 2030.

- (1) 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.

El cost d'inversió es definirà segons els projectes que es realitzin a partir del Pla integral de transició energètica dels equipaments municipals. es actuacions proposades anteriorment. A títol estimatiu s'indica el cost de l'obtenció de l'etiqueta energètica dels edificis municipals (300€/u) i la pròpia redacció del pla (9.000).

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a l'execució de les accions que se'n derivin.

L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum dels equipaments municipals en un 32,5% l'any 2030 amb mesures d'eficiència energètica.

Cost (€)	16.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	176,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	316,78	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2025	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} \cdot FEENE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELÈCTRIC}, estalvi energètic de les mesures realitzades

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

53,03

tCO₂/any



6

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Envoltant edifici	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar **programes de coneixement del parc d'habitatges** per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Caracteritzar les diferents zones del municipi, els tipus d'edificis o les mesures prioritàries específiques pot permetre dur a terme estratègies que tinguin la incidència necessària en la pobresa energètica, alhora que pot ser útil per fer un càlcul econòmic de les mesures més rentables energètica i econòmicament si es vol dissenyar una línia de subvencions específica, per exemple. Aquest tipus d'informació es pot incorporar al **Pla Local d'Habitatge**, per exemple.
- 2) Fer **difusió de les subvencions** estatals i europees que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) **Oferir serveis de mediació** per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 4) Oferir **assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania** sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 5) Realitzar **tallers participatius** sobre rehabilitació energètica enfocats a comunitats de propietaris, associacions d'empresaris, etc. on es faci l'anàlisi personalitzat de forma conjunta, de manera que es pugui concentrar l'acció en certs moments.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**, que es pot crear de nou o reforçant els serveis de l'actual Oficina d'Habitatge.

Paral·lelament es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la**

certificació energètica dels edificis i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu de que un 10% dels edificis residencials i terciaris redueixin les seves emissions en un 32,5%

El cost d'aquesta acció és variable segon sigui el seu plantejament. Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament i per altres poden ser necessaris perfils tècnics addicionals a incorporar, per exemple a l'Oficina local d'Habitatge. En qualsevol cas, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic de dues hores a la setmana.

Cost (€)	40.320	Estalvi d'energia (MWh/any)	6.556,40	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	20,50	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESRehab)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

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

1.966,92

tCO₂/any



1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions** és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2). S'ha de disposar de l'enllaç al programa de comptabilitat energètica del servei prestat per l'Agència comarcal d'energia.
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles. Com a actuació concreta en aquest àmbit es proposa **implantar un programa tipus 50/50 a les escoles** reinvertint el 50% dels beneficis assolits amb les mesures d'estalvi energètic al centre en forma de material, activitats, etc.
- Elaboració d'un manual de bones pràctiques ambientals. Document adreçat a la plantilla de l'Ajuntament amb hàbits i comportaments que permetin un estalvi energètic en els diferents equipaments: utilització de l'enllumenat únicament quan sigui necessari, correcta regulació de la temperatura interior, 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 de les diferents àrees implicades en les despeses energètiques (Hisenda, Serveis Tècnics, Medi Ambient, Cultura...). Les tasques principals de la Comissió d'Energia serien:

- Determinar la política energètica del municipi i dictar els objectius de consum energètic.
- Vetllar pel seguiment i desplegament de les accions previstes al PAESC.

L'impacte d'aquesta acció sobre els consums municipals ja s'ha comptabilitzat en l'acció 1.2. Addicionalment, com a repercussió en l'impuls general a la implantació del PAESC, es considera que aquesta acció té un impacte addicional en els consums energètics de la resta de sectors.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC. El cost d'implantació d'un programa tipus 50/50 a les escoles s'estima en 5.000€.

Cost (€)	18.440	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.284,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	30,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

(l'impacte en les emissions de l'Ajuntament ja s'ha comptabilitzat en l'acció 1.2)

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

609,47

tCO₂/any



8

2.4 Monitoritzar tots els consums energètics municipals de manera conjunta

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació (TIC)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal. En aquells equipaments on es detectin majors consums a més de la comptabilitat energètica es proposa la **instal·lació d'aparells que permetin una monitorització dels consums**. Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per exemple, detectar consums vampírics, mals usos, alarmes, fixar objectius de reducció de consum i cost i determinar indicadors que permetin avaluar la progressió en les mesures d'estalvi i eficiència energètica. Per aquest motiu és important poder accedir a la informació que ofereixen les dades de manera senzilla i fàcil d'entendre per un usuari no expert, com podria ser a través d'una aplicació on-line per ordinador o dispositiu mòbil. 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.

A més, amb l'objectiu d'afavorir la transparència de l'administració, aquesta mesura incideix en el concepte de dades obertes. Tenir coneixement per part de la ciutadania del consum energètic municipal i del seu cost permet coresponsabilitzar el conjunt de la població dels impactes de la seva activitat. El **retorn d'informació a la població** pot fer-se amb indicadors visibles en les pròpies instal·lacions.

Dins les dades que cal disposar no només hi ha les corresponents a consums d'energia, sinó també les que fan referència a la generació (producció local d'energia fotovoltaica) i emmagatzemament.

El cost per equipament i municipi depèn del nombre de sensors, i per tant del nombre de punts es consensuï prèviament a monitoritzar. S'estima un cost mínim de 1.500€ per equipament.

La inversió tipus per dependència considera una monitorització composta dels següents elements mín.:

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

S'estima la implantació de la monitorització als 10 equipaments de major consum.

Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.250,48	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

4,61

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar

el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric). Recentment ja s'ha celebrat una xerrada sobre Comunitats energètiques locals per a ciutadania i empresariat. Aquest tipus d'accions s'hauran d'anar repetint a mesura que evolucioni el marc legal.

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi de Roses es preveu **iniciar l'acció mitjançant la creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia a partir d'una coberta municipal** per a la qual cosa es pot sol·licitar el Pla de pla de serveis a la Diputació de Girona. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE i caldrà analitzar les propostes viables des del punt de vista legal, tècnic i urbanístic. A priori, edificis com el Mercat, el Teatre o la zona esportiva tenen excedent de coberta en relació al seu consum per crear una CLE al seu voltant.

Aquesta acció es desenvoluparà com una experiència pilot a partir de la qual promoure aquest model.

A mig termini es proposa dinamitzar comunitats locals d'energia en polígons d'activitat econòmica, proposant estudis de potencial renovable en les zones de concentració i acords entre empreses.

L'acció es planteja amb l'objectiu d'assolir al 2030 una participació dels sectors residencial, serveis i industrial del 10%.

El cost indicat correspon a la creació i dinamització de la primera CLE com a experiència pilot. El cost de la instal·lació ja està contemplat en altres accions.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	3.009,05
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	3,50	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2026

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

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

1.428,10

tCO₂/any



2.15. Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- coordinació entre administracions
- organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast de la promoció, sessions i participació.

Aquesta acció es pot engegar a partir d'una **Taula municipal per a la Transició Energètica** amb participació de representants polítics, entitats municipals i supramunicipals, teixit empresarial del municipi, associacions veïnals. Un punt de partida podria ser la Taula de futur de l'Associació d'Empresaris Roses - Cap de Creus.

Aquesta acció es planteja amb l'objectiu que contribueixi a la reducció de les emissions del consum energètic del municipi en un 1% mitjançant la implantació de renovables.

Es tracta d'una acció que es pot desenvolupar amb recursos tècnics i d'organització. Tanmateix a títol estimatiu s'indica un pressupost mitjà anual de 1.000€/any per la organització d'actes i accions de difusió.

Cost (€)	8.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.284,17

Cost d'abatiment (€/tCO₂)	13,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions del consum d'energia

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

609,47

tCO₂/any



Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d' "Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

L'Ajuntament de Roses ja disposa de tres vehicles elèctrics a la flota d'infraestructures i serveis. S'estima la renovació en l'horitzó 2030 d'un mínim de 10 vehicles més de la flota municipal.

Cost (€)	300.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	191,18	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6.153,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 gr CO₂ / 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

48,75

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d "Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electroliner

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Al municipi ja es disposa de dos punts i l'aplicació mòbil per gestionar la recàrrega, estan ubicats a la Riera Ginjolers i al Passeig Marítim.

S'avaluarà la conveniència d'ampliar la xarxa de punts de recàrrega per impulsar la implantació del vehicle elèctric.

Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	589,27	Producció d'energia renovable (MWh/any)	

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
239,58	2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

150,26

tCO₂/any



13

3.5 Promoure mesures per l'ús del vehicles elèctric

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

S'estima un cost corresponent a la realització de campanyes i material de difusió.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	32.437,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	,51	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

8.271,63

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies 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. Els punts de col·laboració poden ser els 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

A títol d'exemple 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.

Es proposa iniciar aquesta acció amb el lloguer per ús durant un any d'un cotxe elèctric per part de l'Ajuntament a mode d'experiència pilot per fomentar aquest model entre la ciutadania. En les hores fora de l'horari de treball de l'Ajuntament, el vehicle quedarà a disposició de la ciutadania, essent també una oportunitat per a primers contactes amb els vehicles elèctrics.

S'estima un cost de 450€/mes de lloguer per ús.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	25,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2025	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit en el municipi

*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

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals

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

6,50

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Es proposa implantar mesures de "mobilitat suau" amb l'objectiu de potenciar els desplaçaments a peu en detriment del transport motoritzat privat i augmentar la qualitat de vida de les persones. Per assolir aquests objectius, es contemplen les següents mesures: la peatonalització de carrers, la millora d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, l'eixamplament de voreres, creació i ampliació d'espais urbans dedicats a vianants i amb reducció de la presència del vehicle privat als nuclis urbans. Totes aquestes mesures afavoreixen el desplaçament a peu o en bicicleta en detriment del transport privat i contaminant (com és el cotxe o la motocicleta), potencien els espais on la ciutadania es poden desplaçar i romandre de forma més segura, asseguren l'accessibilitat per a totes les persones i afavoreixen les relacions veïnals.

El nou reglament de circulació de la Direcció General de Trànsit ha adoptat un nou límit de nou límit de 30 km/h en vies urbanes d'un sol sentit de circulació com a mesura per reduir l'accidentalitat i mortalitat (20 km/h en vies de calçada a un nivell i es manté en 50 km/h les de doble sentit). Això és un primer pas per tendir cap als pobles i ciutats 30:

- 30 km/h a tots els carrers i places
- 20 km/h en els espais de coexistència modal
- 10 km/h en les àrees de preferència per a vianants.

Es proposa la implantació progressiva d'un pla que inclogui:

- Limitació de la velocitat
- Adequació de l'espai públic ampliant voreres o amb mobiliari urbà (urbanisme tàctic), il·luminació, verd urbà...
- Reduir espai dedicat al vehicles (aparcament) per dedicar-ho a altres usos (ampliar voreres...)
- Sensibilització, formació i control.

L'estudi de mobilitat generada del POUM de Roses recull la principal xarxa de vianants i la proposta de disseny urbà per al foment del mode a peu.

Una altra mesura és la **creació de camins escolars**, un cop realitzades les actuacions de pacificació del trànsit als carrers immediats al voltant de l'escola, es tracta de crear itineraris segurs mitjançant la senyalització de les principals rutes d'accés perquè els nens i nenes puguin anar sols a l'escola (a peu o en bicicleta). Aquests camins es poden dissenyar a partir d'un procés participatiu per part del propis alumnes, on també s'involucrin les famílies, professors, l'administració, els establiments comercials, etc. Un següent pas en la implantació del **bicibus**, una iniciativa de l'organització "[Canvis en cadena](#)" pensada perquè els nens i les nenes puguin anar a l'escola en bicicleta junts acompanyats o no d'una persona adulta segons l'edat dels infants. Les rutes es dissenyen en funció dels llocs de residència de les famílies participants.

Roses ha posat en marxa el Pla de Mobilitat al Parc Natural de Cap de Creus que consisteix en la creació d'aparcaments a les proximitats de les platges rosenques dins el Parc Natural amb gestió intel·ligent i control d'accés.

A reserva dels projectes que detallin les obres a executar per a l'adequació de l'espai públic, s'estima un cost per a accions de senyalització tant vertical com horitzontal i accions de difusió.

Cost (€)	150.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	32.437,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)	

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	18,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2021	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

8.271,63

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 “l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025” al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendents inferiors al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** de la ciutat i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat.
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments; zona escolar i esportiva, estació d'autobusos, platges.

L'estudi d'avaluació de la mobilitat generada del POUM de roses defineix una xarxa ciclable amb els següents objectius:

- connectar el centre urbà amb els diferents nuclis urbans del municipi, exceptuant aquells zones on el pendent dificulta en excés els desplaçaments en bicicleta, com són les urbanitzacions dels Grecs i de Puig-Rom.
- connectar els nous creixements urbans amb el centre urbà i les zones urbanes que l'envolten.
- permetre l'accés als diferents equipaments del municipi amb bicicleta, tenint especial atenció amb els centres escolars, esportius i l'estació d'autobusos.
- enllaçar amb la xarxa de camins rurals de l'Alt Empordà que són aptes per l'ús de la bicicleta

Segons el mateix estudi, la xarxa ciclable s'ha de basar en:

- la creació d'una malla de carrils bici que enllacin els diferents nuclis urbans de Roses, a excepció de les urbanitzacions de Mas Buscà i Fumats que queden aïllades de qualsevol altre nucli urbà,
- la implantació de zones 30 en el centre urbà que permetin la cohabitació entre vehicles i ciclistes d'una forma segura en aquest àmbit del municipi amb una forta concentració de residents, equipaments i comerços (acció 3.13 del PAES),
- la cohabitació entre la bicicleta i els vianants en aquelles zones del front marítim, passeig marítim de Santa Margarida i camí de ronda, on la secció dels passeig o del camí no permet reservar un espai per a l'ús exclusiu de la bicicleta,

- El condicionament dels camins rurals que enllacen el centre urbà amb les de Mas Buscà i Mas Fumats, urbanitzacions que es troben desconnectades de qualsevol trama urbana existent o prevista en el POUM.

Pel que fa a la comunicació intermunicipal, s'ha previst en l'acció supramunicipal 5 una xarxa que connecti amb Palau-saverdera aprofitant els camins existents.

Des d'un enfocament més turístic, el Consorci Vies Verdes de Girona promou l'accés a Roses per camins ciclables des de la Via Verda Pirinexus tram Alt Empordà.

A reserva dels projectes que detallin les obres a executar per a l'adequació de l'espai públic, s'estima un cost per a accions de senyalització tant vertical com horitzontal i instal·lació d'aparcabicycletes.

Cost (€)	101.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	32.437,77	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	12,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

8.271,63

tCO₂/any



17

*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum als equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en el consum elèctric de l'Ajuntament. En una **primera fase** es farà un estudi del potencial de totes les cobertes municipals tenint en compte tant les possibilitats de consum individual com compartit. A partir d'aquest estudi s'engegarà un **pla de desenvolupament** començant per aquelles que es determinin com a prioritàries.

Ja es troba en curs la contractació de l'estudi tècnic per analitzar la viabilitat i, si escau, executar, les instal·lacions solars FV per a l'autoconsum als equipaments següents: Escoles Monturiol, Grecs, Vicenç Vives, Vaireda i al Teatre, edifici municipal dels serveis tècnics a c/ Pi I Sunyer i edifici de Turisme i Promoció Econòmica. En l'estudi s'ha de tenir en compte el potencial per a l'autoconsum individual o compartit compensant la demanda i potencial en coberta entre diferents edificis.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic. S'estima un cost de l'estudi de viabilitat de 400€ per a cada equipament i un cost de 1.200€ per kW instal·lat.

Cost (€)	467.256	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	479,70
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.025,08	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2028	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

50% del consum elèctric dels equipaments

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

230,74

tCO₂/any



Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i els avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

Aquesta acció s'ha plantejat amb caràcter supramunicipal (Acció 1) i el paper de l'Ajuntament és promoure entre les empreses del municipi les actuacions que s'engeguin. És especialment rellevant contactar amb el sector industrial. Actualment, el Clúster de Bioenergia està promovent el programa Indústries per l'acció climàtica i la inserció social amb el qual s'ofereix informació personalitzada a les indústries.

En l'àmbit de l'Ajuntament ja es disposa d'una caldera d'estella al Mas Oliva que subministra energia tèrmica al Pavelló, la piscina municipal i l'estadi Mas Oliva. L'objectiu és fer un pla per eliminar els combustibles fòssils dels equipaments municipals amb l'opció de la biomassa en consum individual o en xarxes de calor que fins i tot podrien ser obertes a la ciutadania.

Un estudi previ de la Diputació de Girona ha detectat potencial per a la instal·lació de biomassa en els equipaments següents que actualment es climatitzen amb gasoil o GLP:

	Tipus edifici	Potència instal·lar (Kw)	Inversió caldera (€)
CEIP Narcís Monturiol	Educació	52,18	52.177
CEIP els Gregs	Educació	62,26	62.265
Col·legi Viçenc Vives	Educació	123,06	123.056
Camp futbol Vinyassa	Esports	39,53	43.478

S'avaluarà l'execució d'aquestes instal·lacions considerant el consum compartit i amb la creació de xarxes de calor obertes a la ciutadania i sector serveis.

Amb aquesta acció s'eliminarà el consum de combustibles fòssils dels equipaments esmentats i s'espera repercutir en un 1% del consum tèrmic dels sectors residencial i serveis.

A títol estimatiu s'indiquen els imports indicats en l'estudi previ de la Diputació de Girona més 100.000€ d'obres de canalització.

En el moment d'executar les accions es tindrà en compte fer-ho mitjançant un contracte amb estalvi garantit a través d'una ESE o MESE.

Cost (€)	380.976	Estalvi d'energia (MWh/any)		Producció d'energia renovable (MWh/any)	647,08
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	2.188,71	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

174,06

tCO₂/any



19

7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Regeneració urbana	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixen.

Es pot aprofitar el procés de revisió del PDU dels sòls no sostenibles del litoral per introduir les modificacions oportunes en els diferents sectors de desenvolupament.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents al 1% de les actuals i una reducció de la demanda d'energia per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Aquesta acció no comporta cost ja que es basa en l'aplicació de criteris.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	3.432,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

1.029,80

tCO₂/any



20

*8.1. Foment de l'autoconsum FV i les EERR mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals.

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibri els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible i eficiència energètica implementades des de l'àmbit privat.

Aquesta acció no comporta cost tot i que si hi haurà una reducció d'ingressos.

La bonificació de l'IBI ja està prevista en l'ordenança fiscal 2022. En anys successius s'avaluarà l'ampliació a altres impostos (ICIO, IAE) segons l'evolució en la consecució dels objectius.

Es fixa l'objectiu de reduir en un 1% les emissions del consum elèctric per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	1.003,02	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2022

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions dels diferents sectors

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

476,03

tCO₂/any



21

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

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". 8.2. Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública. Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Aquesta acció ja estava prevista en el PAES:

6.1.2. Incorporació de clàusules energètiques en els plecs de prescripcions tècniques de serveis externalitats. Acció del PAES.

Els criteris s'estendran amb altres clàusules ambientals i s'aplicaran a tota la compra pública i serveis concessionats per l'Ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost ja que es basa en l'aplicació de criteris.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	386,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2024	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

0% 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

183,57

tCO₂/any



Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

Aquestes accions poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

Els serveis socials de l'Ajuntament de Roses ja venen realitzant els informes de vulnerabilitat segons la llei 24/2015 i fent pagament de subministraments bàsics. Amb aquesta acció es proposa anar més enllà dels ajuts d'urgència i incidir en la capacitat de les persones afectades i la introducció de millores de gestió energètica a les llars.

S'estima un 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. . S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	274.750	Estalvi d'energia (MWh/any)	359,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.547,37	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

107,86

tnCO₂/any



23

9.7. Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis: atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen els casos. De la mateixa manera, hi ha entitats del tercer sector o plataformes socials que també tracten amb persones vulnerables, i que poden tenir un paper en la resposta municipal per afrontar la problemàtica.

L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots els agents rellevants, que poden aportar coneixements, recursos, o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveixi per definir una estratègia de gestió de la pobresa energètica incorporant la informació, perspectiva i necessitats de tots els agents rellevants. Es poden seguir els següents passos:

1. Identificar els agents rellevants del municipi/territori i convidar-los a la Taula.
2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots els agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica al municipi amb la perspectiva de tots els agents rellevants.
3. Identificar els punts forts i les barreres.
4. Definir estratègies i accions per afrontar les dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica al municipi.
5. Definir els protocols d'actuació i comunicar-los a tots els departaments i agents rellevants.

Creació d'una taula municipal de lluita contra la pobresa energètica, la qual pot estar vinculada o coordinada amb una taula comarcal.

S'estima un valor del 10% dels habitatges en situació de pobresa energètica.

Aquesta acció és de tipus organitzatiu i no comporta cost per part de l'Ajuntament. Tot i això s'assigna una quantitat en concepte d'estudis o similars necessaris per engegar l'acció.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	359,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	46,36	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((EELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

107,86

tnCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cycle de l'aigua	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanten nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els 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 diferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

Recentment **s'ha completat el desplegament de la recollida selectiva de la FORM** iniciada a finals del 2020.

Es proposa anar avançant en els objectius a 2030 mitjançant les accions següents:

- Campanyes específiques per anar millorant els resultats de la recollida de la FORM.
- Implantació recollida porta a porta a grans productors (comerç, restauració...), per incentivar la participació es pot crear un segell d'establiment col·laborador.
- Iniciar un debat per a la implantació de sistemes individualitzats que es comencen a estendre en alguns municipis com la recollida porta a porta domèstica o sistemes alternatius com l'obertura de contenidors amb identificació i el pagament per generació.

L'horitzó final ha de ser l'assoliment dels objectius europeus. Els costos poden ser molt variables segons l'opció que s'acabi adoptant. En l'acció s'ha inclòs el cost d'un estudi per determinar el millor model i engegar el debat en la població.

Cost (€)	12.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	
Estalvi d'emissions de CO₂				
Metodologia i fórmula de càlcul				
EE= 55% emissions residus (en el global d'accions que incideixen en aquest sector)				
Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA				
1.880,15				
tCO ₂ /any				



1

1.6 Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua

Estat	No iniciat	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. A Roses el percentatge de pèrdues és de l'ordre del 33% segons l'històric d'incontrolats, fuites i pèrdues. Per tal d'obtenir aquests percentatges cal instal·lar comptadors a la sortida dels dipòsits d'abastament o a les escomeses d'entrada dels diferents nuclis o sectors del municipi. Restant del volum d'aigua posat en xarxa (lectures dels comptadors) el volum d'aigua registrat i facturat als comptadors particulars s'obté el volum i el percentatge d'incontrolats i pèrdues de la xarxa. A partir de la diagnosi del volum d'incontrolats, dels materials i de la estanqueïtat de la xarxa de proveïment (pous, dipòsits, xarxa, estacions de bombament, fonts, regadiu, etc.) caldrà definir un pla d'actuació per a la reparació de les fuites, la substitució progressiva de les canonades de fibrociment i plom, i l'actualització de la xarxa (instal·lació de comptadors intel·ligents, automatismes, millora dels ramals de la xarxa i eliminació de ramals inútils, etc.). Es recomana l'elaboració i aprovació d'un Pla director d'abastament d'aigua potable municipal. L'abast de les obres es determinarà una vegada es disposi de l'estudi acurat de les pèrdues, s'estima inicialment uns 100.000€.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	100000-	Cost sense inversió (€)	



1 1.7 Pla d'emergència en situacions de sequera

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	La legislació europea, estatal i catalana defineixen marcs legislatius orientats a la protecció de les aigües i per contribuir a pal·liar els efectes de la sequera de manera que, al seu torn, ajudi a garantir un subministrament suficient d'aigua en bon estat. D'aquest marc, al territori de les Conques Internes de Catalunya se'n deriva el "Pla especial d'actuació en situacions d'alerta i eventual sequera" (d'ara en endavant, PES) el qual va ser aprovat per la Generalitat de Catalunya per Acord GOV/1/2020, de 8 de gener. Tal com figura al PES, i d'acord a l'article 27.3 de la Llei 10/2001, de 5 de juliol, del Pla Hidrològic Nacional (LPHN), els municipis amb una població empadronada igual o superior a 20.000 habitants han d'elaborar un Pla d'emergència en situacions de sequera (d'ara en endavant, PE o Pla d'Emergència) i presentar-lo a l'Agència Catalana de l'Aigua (d'ara en endavant, ACA) en un termini de sis mesos des de l'entrada en vigor del PES. Aquesta obligació afecta també als consells comarcals, mancomunitats, consorcis o altres ens locals de caràcter supramunicipal quan la població conjunta abastida superi també els 20.000 habitants empadronats. La resta de municipis i d'ens locals també poden presentar de manera opcional un PE. L'objectiu últim del PE és establir i planificar en detall totes aquelles mesures que emprendre el municipi per donar compliment a les limitacions i restriccions que fixa el PES per a cada estat de sequera: prealerta, alerta, excepcionalitat i emergència. En l'àmbit de la Unitat de Paisatge, el Consorci Costa Brava Girona és l'encarregat de redactar el Pla d'Emergència per sequera però l'Ajuntament ha de disposar de les dades i l'operativa prevista per tal de: • Repartir les dotacions d'aigua de la forma més eficient per cobrir les demandes; • assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; • destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; • i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen. En aquest sentit, es proposa redactar des de l'ajuntament un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població. Aquest pla ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos). També es poden contemplar accions d'ús de recursos hídrics alternatius (aigües freàtiques, regenerades, pluvials, etc.) en l'abastament municipal a fer extensives al sector privat (sector domèstic, serveis, indústria i agrícola) i que permetin garantir l'abastament en l'ús domèstic i restringir els usos no prioritaris. Respecte els recursos hídrics alternatius, les aigües freàtiques són les aigües que trobem quan el sòl està saturat, i estan per sota d'aquest nivell freàtic, i per poder-ne fer ús és important fer un estudi previ de la seva disponibilitat i dels consums previstos: punts d'extracció (existents o per construir), capacitat dels pous, qualitat de l'aigua disponible, consums previstos i qualitat mínima de l'aigua demandada, capacitat de recuperació, etc. Respecte l'aigua regenerada, en cas de no reutilitzar aquest recurs alternatiu actualment en el municipi, caldria també realitzar un estudi d'utilització d'aigua regenerada i possibles usos al municipi, previ a la realització del Pla de contingència, per determinar la demanda i el potencial de regeneració. Aquests recursos hídrics alternatius, un cop estudiat el potencial, es podran aprofitar per al reg de jardins,		

neteja i qualsevol altre ús adequat a les característiques de l'aigua, i en cas de situacions extremes, fer-ne ús per assegurar el servei.

Un cop redactat el Pla de contingència municipal és important la comunicació a la població. El Pla també es pot redactar de forma participada.

El cost indicat és el de redacció del Pla. Cal tenir en compte que aquest es pot redactar de forma conjunta per tots els municipis abastits pel Consorci Costa Brava, en aquesta cas, l'Ajuntament només haurà de completar-ho amb les particularitats i mecanismes propis.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2025	Ajuntament Consorci Costa Brava.	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3000-6000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



3

1.12 Estudi dels aquífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Les aigües subterrànies tenen una gran importància en l'abastament d'aigua potable i en el subministrament de la indústria i l'agricultura o altres usos complementaris com el reg de zones verdes en cas que la qualitat de l'aigua no compleixi els requisits per a l'abastament humà. Aquesta acció va destinada a la realització d'un estudi de la disponibilitat d'aigua dels aquífers del municipi, que inclouria la identificació i caracterització dels tipus d'aquífers presents al municipi (quantitat, morfologia, estat protegit o no, etc.), així com l'anàlisi de la qualitat de l'aigua i el balanç de flux. A banda de la importància de l'estudi pel que fa a la disponibilitat del recurs per abastament humà, aquest és també important ja que les aigües subterrànies, tenen un paper fonamental en els ecosistemes de ribera, així com en les zones humides. A més, el treball de camp que requeriria l'estudi dels aquífers i de la disponibilitat d'aigua subterrània del municipi, permetria fer un inventari de pous i captacions subterrànies legalitzades i no legalitzades del municipi i estudiar-ne la piezometria. El cost indicat és el de realització de l'estudi.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	5000 - 7000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



4

1.17 Afavorir les zones permeables al municipi i campanya per explicar-ho a la ciutadania.

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció inclou realitzar actuacions per permeabilitzar el sòl impermeable, tant en espais de nova creació com en els ja consolidats. Algunes actuacions poden ser de substitució o instal·lació d'asfalts i paviments permeables per permetre que l'aigua s'infiltri en el terreny o sigui captada i retinduda en el sòl o en dipòsits per a la seva posterior reutilització o evacuació. L'aigua travessa la superfície permeable, que actua a manera de filtre, fins a la capa inferior que serveix de reserva, atenuant d'aquesta manera les puntes del flux d'escorrentia superficial. Per altra banda, l'aplicació de Sistemes urbans de drenatge sostenible (SUDS), que són una manera alternativa de dissenyar i gestionar el drenatge que s'ha desenvolupat en els últims anys, ofereixen una visió global de les diferents tècniques que possibiliten de manera natural (sense necessitat de consum energètic ni de grans infraestructures) el drenatge, el transport i el tractament de l'aigua per millorar la seva qualitat, ja sigui per la seva reutilització com per la seva devolució al medi segons les condicions que exigeix la normativa. Exemples de SUDS inclouen, a banda de paviments permeables, les teulades verdes, franges filtrants, cunetes verdes, basses de laminació o acumulació, i murs vegetats, entre altres. En aquest sentit, incloure també en normativa el planejament urbanístic la determinació d'una superfície màxima de sòl impermeabilitzat en els espais verds de nova creació; promoure la reconversió de paviments impermeables en permeables en els espais ja consolidats; fer escocells correguts en carrers, implementar SUDS en noves construccions, etc. Aquesta acció inclou també la realització d'una campanya per informar i sensibilitzar a la ciutadania sobre la importància dels paviments permeables, com infografies, vídeos per distribuir a la població, xerrades tallers, etc. Els paviments permeables i SUDS s'aniran aplicant en les reformes urbanes i nous desenvolupaments, en ser una acció d'aplicació de criteris no comporta cost afegit. S'indica un cost que correspon a la realització de campanyes informatives cada cop que es faci una intervenció d'aquestes característiques.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Redactors plans urbanístics	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	6.000 – 10.000



5

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: - Incorporar mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc.. - Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. - Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris - Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). - També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2025	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Personal dels equipaments municipals	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2.500 – 3.000	Cost sense inversió (€)	600 - 1000	



6

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	



7

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2028	2030	Ajuntament		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



8

1.30 Reduir i limitar l'ús d'aigua dolça a les dutxes de la platja i educar als usuaris sobre l'estalvi d'aigua

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	L'ús d'aigua dolça a les dutxes de les platges comporta un important consum d'aquest recurs i per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi litoral a la salinització dels aqüífers i a episodis d'escassetat d'aigua i sequera, aquesta acció s'enfoca a aplicar mesures a les dutxes de les platges per reduir i limitar aquest consum d'aigua. Un exemple seria instal·lar reguladors de flux a les dutxes per poder limitar el consum d'aigua dolça, o utilitzar aigua salada o dessalinitzada a les dutxes en lloc d'aigua dolça. Per altra banda, realitzar una campanya per educar i sensibilitzar els usuaris (turistes i usuaris) sobre el consum i estalvi d'aigua. Aquesta pot incloure senyalística a les platges (cartells informatius) amb missatges concrets sobre bones pràctiques en el consum d'aigua de dutxes i/o xerrades informatives pels usuaris de la platja, així com també campanyes informatives a peu de dutxa i rentapeus. S'indica un cost orientatiu de comunicació i realització de campanyes informatives.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2026	2027	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	600-1500	



9

1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

		Sequeres i escassetat d'aigua	
Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. Actualment la cobertura amb xarxa separativa és inferior al 50% i hi ha episodis de sobreiximents. Cal continuar amb la implantació progressiva. S'indica un ordre de magnitud estimat de la inversió necessària tot i que pot ser molt variable. El cost també es pot reduir si s'aprofiten altres obres de millora urbana per a l'extensió de la xarxa		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2020	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	200.000 – 300.000	Cost sense inversió (€)	



10

1.35 Estudiar el potencial del municipi per a la reutilització de les aigües residuals

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La reutilització d'aigua consisteix a donar nous usos a l'aigua un cop aquesta s'ha sanejat a les estacions depuradores d'aigües residuals (EDARs) i estacions de regeneració d'aigua (ERA). L'aigua depurada s'aboca a la llera del riu. Això és el que es coneix com a reutilització indirecta, ja que l'aigua ja depurada contribueix al manteniment de cabals ambientals, a la millora de les masses d'aigua costaneres i a la recàrrega d'aqüífers. En canvi l'aigua regenerada ha rebut un tractament de desinfecció addicional (tractament terciari) per a ser utilitzada en usos diferents als relacionats amb l'aigua de consum humà. La reutilització directa o planificada d'aigües regenerades ve determinada pel Reial Decret 1620/2007, de 7 de desembre, que estableix el règim jurídic sobre la reutilització d'aigües depurades. Es preveuen els usos específics següents: urbans (reg de jardins, descàrrega d'aparells sanitaris, neteja de carrers, sistemes contra incendis, rentat industrial de vehicles), reg de camps de conreu, regs de camp de golf, subministrament d'aigua per a estanys, basses ornamentals, recàrrega d'aqüífers, manteniment de cabals fluvials, zones humides i indústria (excepte la indústria agroalimentària). L'ús directe d'aigua regenerada per a satisfer demandes d'abastament de la població queda explícitament prohibit per la normativa vigent, amb l'única excepció de situacions de declaració de catàstrofe. Aquesta actuació s'adreça a realitzar un estudi tècnic per conèixer amb detall el potencial que té el municipi de generar aigües depurades o regenerades i els possibles aprofitaments d'aquests recursos a nivell municipal. Concretament, en l'estudi caldria determinar el potencial de reutilització d'aigües depurades i recuperades i els usos als sectors industrial, agrícola, domèstic, serveis i municipal (mediambientals, regs agrícoles, usos recreatius, xarxa freàtica municipal, equipaments, etc.). Cal determinar la demanda actual i futura (en el cas del sector industrial i serveis mitjançant consulta directa a les indústries, gestors de polígons o agrupacions empresarials per exemple) per estimar quina part de la demanda d'aigua podria ser satisfeta amb aigua no potable. També caldrà valorar l'estacionalitat en aquests consums i la qualitat mínima d'aigua que es requereix. Coneguts els potencials consumidors, s'agruparan per zones de concentració de demanda, a partir de les quals es definirà i valorarà una proposta d'infraestructures per tal de poder subministrar el servei, tenint en compte les infraestructures existents al municipi. En aquest sentit, realitzar també un anàlisi econòmic que inclogui la potencial adaptació/extensió de les infraestructures existents així com les infraestructures de nova construcció (inversió en infraestructura hidràulica de transport, distribució, regulació i bombament des de l'EDAR/ERA fins al punt d'aprofitament i pel tractament necessari de les aigües d'acord amb la qualitat fisicoquímica i sanitària adequada per a cada ús, etc.). En aquest cas, l'EDAR de Roses ja disposa de tractament terciari (ERA) amb obtenció d'aigua regenerada que s'utilitza internament a la pròpia EDAR i per a alguns usos urbans no potables. Es proposa treballar amb el Consorci Costa Brava Girona en l'ampliació dels usos de l'aigua regenerada, bé mitjançant l'extensió d'una xarxa per satisfer la demanda pública o privada d'usos no potables, bé per a la recàrrega de l'aqüífer per frenar la intrusió marina. S'hauran de tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Un cas inspirador és el del municipi del Port de la Selva que té una xarxa d'aigües regenerades per al reg tant municipal com de privats.		

S'estima un cost de dedicació de tècnic dedicat a aquesta acció. El cost de la inversió no es pot quantificar i pot ser parcialment assumida pel Consorci Costa Brava.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2016	2026	Ajuntament Consorti Costa Brava		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840-1400	



11 1.40 Pla director de clavegueram

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Inundacions Precipitació extrema
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, els 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 els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament. En resum, el Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.). El Pla Director del Clavegueram de Roses està en fase de redacció. S'indica un cost estimat de redacció del Pla.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2021	2022	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau? X
Cost d'inversió (€)	30000 – 40000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



12 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua. En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta. El Programa de Gestió específic dels Sistemes públics de Sanejament en alta de Catalunya (PGSAC) de l'ACA preveu l'ampliació i remodelació de l'EDAR de Roses en el període 2022-2027 amb una inversió prevista de 2.100.000€, des de l'Ajuntament i en col·laboració amb el Consorci Costa Brava, ens gestor de la instal·lació, se seguirà el projecte per que inclogui tots els criteris d'adaptació indicats en aquesta acció. Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2027	ACA	
Parts interessades	Consorci Costa Brava Ajuntament	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)		



13

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipals s'ha proposat la silvopastura com a una de les eines per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal 6). El pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Cap de Creus a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 37.500 – 50.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi. Aquesta actuació contribueix a disminuir el risc d'ocurrència de Grans Incendis Forestals.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament Parc Natural de Cap de Creus	
Parts interessades	Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	37.500 – 50.000 €/any



14

6.12 Implementació de Sistemes Agraris i Forestals d'Alt Valor Natural (SAVN)

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Pèrdua de biodiversitat Risc d'incendi
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció es basa en la recuperació de cultius tradicionals del municipi de Roses com la vinya i l'olivera. La combinació d'aquests amb zones de pastura i taques forestals configuraran un paisatge en mosaic d'usos, el que comportarà un augment de biodiversitat d'espècies vinculada a l'increment de la varietat de cobertes del sòl. Els paisatges de mosaic es caracteritzen per la combinació harmònica de diferents cultius com oliveres, vinyes i pastures, amb presència de taques forestals i elements patrimonials com les construccions amb pedra seca. Una composició paisatgística que aportaria grans beneficis per al conjunt del Parc Natural del Cap de Creus i per al municipi de Roses, ja que actuen com a elements de prevenció de grans incendis forestals. Gràcies a la gestió de finques, les grans àrees ocupades per matolls es transformarien en zones amb diferents cultius, pastures o terres en guaret, amb una menor quantitat de combustible a cremar i, per tant, una major resistència a la propagació d'incendis. En una primera fase es farà una radiografia del territori municipal, focalitzada en l'àmbit inclòs en el Parc Natural de Cap de Creus per identificar el que s'ha anomenat Sistemes Agraris i Forestals d'Alt Valor Natural (SAVN). A partir d'aquesta identificació, l'Ajuntament oferirà assessorament i acompanyament als propietaris agrícoles per a la recuperació de cultius tradicionals com l'olivera, la vinya o les pastures, l'accés a subvencions, i ajudes i la promoció de la importància de la preservació i conservació dels elements naturals i patrimonials de les finques. Aquesta actuació està recollida dins del Projecte 1.1.3.1. Model de Sistemes agraris d'alt valor natural del Pla Estratègic de Desenvolupament Econòmic Local i Ocupació de l'Alt Empordà 2020-2025. S'indica un cost de personal tècnic dedicat a aquest projecte (AODL).		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2025	Ajuntament Consell comarcal	
Parts interessades	Parc Natural del Cap de Creus Producció agrícola Propietat forestal Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau? SÍ
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)	60000-90000	



15

7.1 Definir la infraestructura verda del municipi, planificar per preservar-la i destinar fons per al seu manteniment

Sector	MEDI AMBIENT I BIODIVERSITAT	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
			Risc d'incendi
			Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Comissió Europea, la infraestructura verda és “Una xarxa de zones naturals i seminaturals i d'altres elements ambientals, planificada de forma estratègica, dissenyada i gestionada per la prestació d'una extensa gamma de serveis dels ecosistemes. Aquesta infraestructura incorpora espais verds (o blaus en el cas dels ecosistemes aquàtics) i altres elements físics d'espais terrestres (incloses les zones costaneres) i marines. En els espais terrestres, la infraestructura verda és present en els entorns rurals i urbans.”		
	Degut als efectes del canvi climàtic com l'increment de temperatura, l'increment del risc d'incendi, la major recurrència, intensitat i duració de les sequeres, així com d'onades de calor, la infraestructura verda del municipi (zones forestals, parcs i jardins, horts, zones protegides, vegetació dunar, vegetació interior d'illa, façanes verdes, etc.) pot veure's afectada i perjudicada, posant en perill les seves funcions ecològiques.		
	En aquest sentit, des de l'ajuntament realitzar les accions següents:		
	• Identificar i definir la infraestructura verda del municipi. Consultar diverses fonts d'informació per fer-ho, com cartografia municipal disponible (mapes topogràfics, ortofotomapes, cartografia temàtica, índex NDVI o Normalized Difference Vegetation Index etc.), entre altres fonts disponibles al municipi, a partir de les quals es pot fer una aproximació de la distribució territorial de la infraestructura verda al municipi. Realitzar un mapa de la infraestructura verda del municipi (en sòl urbà i sòl no urbanitzable): connectors ecològics, espais singulars o amb hàbitats d'interès comunitari o espècies protegides, espais naturals ben conservats, boscos madurs, espais verds d'interès social i cultural, etc. • Definir els reptes, objectius i compromisos del govern municipal en relació amb aquesta infraestructura verda, la conservació del verd i de la diversitat biològica del municipi, tant dels impactes del canvi climàtic com d'altres. Obrir un espai de debat amb els agents rellevants del territori (sector agrícola, forestal, administració, ciutadania, etc.), si s'escau, a través de jornades de participació on es pugui debatre sobre aquests objectius i compromisos i on es puguin intercanviar coneixements i eines per aconseguir-los i escoltar les dificultats i necessitats del territori per part dels diferents agents envers la conservació de la infraestructura verda. • Desenvolupar un pla d'acció a curt, mig i llarg termini en base a l'anterior, per aconseguir una infraestructura ecològica que produeixi beneficis per a les persones i pel medi ambient, i que redueixi la vulnerabilitat del municipi als impactes del canvi climàtic. • Destinar una part de l'Impost sobre Béns i Immobles (IBI) a un fons per al manteniment d'aquesta infraestructura verda. Cercar fons de finançament per a la conservació del medi natural (com per exemple el conveni entre Diputació de Girona i l'obra social de La Caixa, Pla de serveis de conservació de la Diputació de Girona). • Realitzar accions de sensibilització i comunicació a la població.		
	Roses té bona part del seu terme municipal dins el Parc Natural del Cap de Creus, per això aquesta acció es focalitzarà en els espais urbans i periurbans, agrícoles, etc. que puguin formar part d'aquesta infraestructura verda per aplicar uns sistema de gestió i una mirada globals als serveis ecosistèmics (inclosos el gaudi i la salut) que presten.		
El cost indicat és el de redacció d'un Pla d'Infraestructura Verda. La Diputació de Girona ofereix suport a la redacció d'aquest tipus de plans.			

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Sector agrícola	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
	Sector forestal		
	Entitats conservacionistes		
	Ciutadania,		
Cost d'inversió (€)	6000-10000	Cost sense inversió (€)	



16

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'inclouen separatament en els Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: - Document 1: Generalitats i organització municipal - Document 2: Anàlisi del risc - Document 3: Vulnerabilitat municipal - Document 4: Procediments operatius per risc - Document 5: Fitxes d'actuació. - Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos - Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Roses té el DUPROCIM pendent de revisió i homologació, caldrà incorporar les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos. El cost indicat és el de redacció del DUPROCIM.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?

Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



17

8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació. Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents: - Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.). - Web municipal. - Panells informatius. - Telefonia fixa i mòbil. - Protecció Civil - Meteocat - Aplicació mòbil municipal - Sirenes de titularitat municipal - Megafonia fixa o mòbil - Oficines de turisme. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Caldrà establir un protocol d'avisos a la població per difondre les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, tempestes), etc: quan es fa a partir de què es reben els avisos d'ens superiors, qui ho fa i amb quins mitjans. En el protocol cal tenir en compte la població flotant i les possibles zones sense cobertura mòbil al municipi. Es considera que aquesta acció no comporta cap cost per a l'Ajuntament ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Població vulnerable Ciutadania en general"	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



18

8.7 Inventari d'equipaments municipals i edificis privats situats en zones de risc i reubicació progressiva

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Aquesta acció va dirigida a realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats que es troben situats en zones de risc (ex. risc d'inundació fluvial o marina, incendis forestals, ventades, etc.) i en aquests casos valorar la seva reubicació progressiva com a mesura d'adaptació al canvi climàtic per evitar catàstrofes i protegir béns i persones.. En aquest sentit, des de l'Ajuntament cal: - Realitzar un inventari dels equipaments municipals i edificis privats al municipi i cartografiar-los, amb la col·laboració dels diferents serveis municipals, i d'altres administracions, ens i agents locals quan s'escaigui. - Un cop realitzat l'inventari, analitzar el nivell de risc en cada cas (ex. càmpings en zones inundables, plaques solars en cobertes d'equipaments municipals afectats per risc de ventades, etc.). Per fer-ho, elaborar un Estudi d'Identificació de Riscos Geològics (EIRG) al municipi, en cas de no disposar-ne actualment. - Es recomana consultar, a més, el Tercer Informe del Canvi Climàtic a Catalunya (TICCC) per consultar les prediccions futures de cada un dels riscos segons la zona geogràfica, en cas que la projecció futura no s'hagi tingut en compte en l'anàlisi previ. En base a tot això, combinar les capes i informació anterior per identificar els edificis, equipaments i les àrees del municipi amb un major risc d'impacte. Un cop identificats valorar en cada cas les accions a realitzar: retirada i reubicació progressiva d'aquests edificis, motes i dics, prefixació d'elements per risc de ventades, desurbanització de la primera línia de costa, etc. El cost indicat correspon a la realització d'un estudi d'identificació de riscos geològics o un estudi d'inundabilitat en el cas que s'haguessin de realitzar per concretar els riscos en alguna zona.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	3500-5000	Cost sense inversió (€)	0 - 0



Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES		Impactes climàtics tractats	Increment del nivell del mar
Estat	No iniciat	Origen		Autoritat local
Descripció	Els impactes de pujada del nivell del mar derivats del canvi climàtic poden afectar béns i persones i per tant aquesta acció va dirigida a avaluar, preveure i projectar la pujada del nivell del mar al municipi per tal de cartografiar i identificar les infraestructures que es veuran afectades. El POUM és l'eina de planejament municipal i per tal d'evitar possibles impactes derivats de la pujada del nivell del mar al municipi, cal identificar en primer lloc els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc en àmbits propers a la façana marítima. Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència com càmpings i hotels o sistemes d'infraestructures com trens, carreteres, línies elèctriques, etc.), quedin el més allunyats possible de la zona litoral. En aquest sentit, caldrà retirar o reubicar les infraestructures i edificacions que es vegin afectades per les projeccions en relació amb l'increment del nivell del mar al municipi. En aquells casos en què el municipi no disposi d'informació sobre la pujada del nivell del mar, o aquesta no sigui prou actualitzada, realitzar un estudi/cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. En aquest cas, cal considerar les projeccions existents de pujada del nivell del mar més actualitzades i d'àmbit més local possible (consultar diverses fonts com el Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres). Tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, pendents, motes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar, les zones amb elements vulnerables (ex. usos residencials, infraestructures importants, etc.), entre altres, per identificar les zones urbanes de major risc. El cost indicat correspon a la realització de l'estudi / cartografia de l'afectació de la pujada del nivell del mar local. La Diputació de Girona pot donar suport en la realització d'aquesta acció.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2025	2026	Ajuntament		
Parts interessades	Contribueix a mitigació		És una acció clau?	
Cost d'inversió (€)	5000-8000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



20

8.10 Limitar l'antropització de les lleres i fer-ne el manteniment com a prevenció

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi
			Precipitació extrema Inundacions
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El llit fluvial o llera natural d'un corrent continu o discontinu és el terreny que cobreixen les aigües en les crescudes màximes ordinàries, crescudes que es veuen incrementades pels efectes del canvi climàtic de precipitació extrema, que poden incrementar el risc d'inundacions i d'incendis forestals en el cas que no es faci un manteniment forestal de la vegetació de ribera (canyes, ailants, boscos densos, etc.). En primer lloc, cal identificar les lleres del municipi. La determinació d'aquest terreny es realitza atenent a les seves característiques geomorfològiques, hidràuliques, fotogràfiques i cartogràfiques que existeixi, així com les referències històriques disponibles. La limitació de l'antropització de les lleres (ocupació del sòl en espai inundable, alteracions hidromorfològiques degudes a obra civil, etc.) cal que es reguli en el planejament municipal, per tal de mantenir la llera el més naturalitzada possible, el que afavorirà la lliure circulació de les aigües superficials i evitarà els problemes per inundacions en crescudes ordinàries del riu. Per altra banda, caldrà realitzar actuacions de manteniment de lleres, sobretot prèviament als moments d'alt risc (predicció de pluges fortes, incendis i sequera). Entre les actuacions hi ha l'eliminació d'obstacles, la retirada d'espècies vegetals al·lòctones o de mal comportament hidràulic, la plantació d'espècies vegetals autòctones i de bon comportament hidràulic i altres actuacions puntuals menors com la neteja del sotabosc i de canyes per a la prevenció d'incendis La neteja i manteniment de les lleres fluvials és competència de l'ACA, no obstant en moments de risc elevat d'incendi o d'inundació l'Ajuntament podria prendre la iniciativa per a la protecció de béns i persones, sobretot en sòl urbà on sí té la competència. S'ha estimat un cost de manteniment anual d'aquesta acció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2024	2030	Ajuntament ACA	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	20000 – 24000 €/any



21 8.11 Limitar l'accés motoritzat al medi natural

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi Esllavissades
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	El fort increment de la circulació de vehicles motoritzats els darrers anys ha comportat un augment considerable de la pressió humana sobre els espais naturals. La potència i la maniobrabilitat dels vehicles i, d'altra banda, el progressiu accés de la població a indrets fins fa poc preservats de l'acció humana, on habiten espècies animals i comunitats vegetals d'interès natural, constitueixen una amenaça que de vegades posa en perill el manteniment de l'equilibri ecològic i la conservació dels sistemes naturals i afecta negativament els drets i la qualitat de vida de la població rural. Per tal de protegir el medi natural d'aquests impactes es proposa regular l'ús dels camins i vies municipals per tal de limitar l'accés motoritzat al medi, sobretot en moments d'alt risc d'incendi o de risc de sobrefreqüentació. Cal establir de forma clara les limitacions específiques pel municipi en relació als vehicles amb accés restringit, a la velocitat permesa, l'àmbit territorial d'aplicació, la vigència de la limitació (segons les èpoques de major circulació identificades, si s'escau) i les sancions a aplicar. També cal estipular els usos excepcionals de les vies i el procediment per obtenir la llicència municipal per accedir a aquestes vies. Aquests poden ser: veïns residents dins de la zona regulada o vehicles que els prestin servei; vehicles agrícoles; propietaris de terrenys; serveis d'emergència i cossos de seguretat, vehicles de les ADF, clients de les activitats de lleure o d'hostaleria que s'hi puguin instal·lar (només pel trajecte mínim per accedir-hi), etc. Tots els vehicles autoritzats hauran de disposar d'una còpia de l'autorització expedida per l'administració on s'aprovi el recorregut per poder-la mostrar als agents de l'autoritat si aquests la sol·licitessin en el transcurs del trajecte. A més d'establir la regulació, cal disposar de brigada o efectius per tal que instal·lin barreres i indicadors informatius en els camins rurals en els quals l'accés motoritzat hi sigui restringit en moments d'alt risc d'incendi forestal. Roses ja ha començat a implantar mesures de regulació de l'accés al Parc Natural del Cap de Creus en col·laboració amb l'òrgan gestor d'aquest espai protegit. L'estiu del 2021 es van establir mesures provisionals de restricció d'accés a les cales rosinques situades a l'interior del Parc Natural. Aquesta acció és una primera fase d'un pla estratègic més ambiciós que comporta la implementació de nous aparcaments dissuasius, la gestió intel·ligent de les places i serveis complementaris de transport per a les persones. Amb aquests tipus de mesures es busca que les persones puguin gaudir d'una adequada experiència en un entorn natural protegit dels valors del Cap de Creus. S'estima un cost d'inversió en material informatiu i un cost periòdic d'hores de personal informador i de control de pas.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2021	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus	
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	600 – 1.000	Cost sense inversió (€)	7020 – 8.775 €/any



22

9.1 Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	SALUT	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciat	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 extrema són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica. L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc. Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. Entre les actuacions que ha de recollir aquest protocol es preveuen les següents: - Identificar les persones de contacte dels edificis on habiten col·lectius vulnerables (residències de jubilats, escoles, llars d'infants, ambulatoris, etc.) per tal d'avisar-les de l'activació del protocol en cas de risc imminent. - Relacionar els edificis o equipaments on habiten col·lectius vulnerables no preparats per fer front a onades de calor (com els que no disposin de sistema de refrigeració), per tal d'establir un protocol de trasllat temporal dels seus ocupants a edificis adaptats per aquestes situacions extremes. - Identificar una sèrie d'edificis adequats per aquest ús temporal. Cal assegurar que l'edifici no sigui tampoc vulnerable en cas de tall elèctric (per exemple, perquè disposa d'un grup electrogen). - Establir els protocols d'avís i transport d'afectats en cas de període d'emergència. - Canviar els horaris dels esdeveniments que es fan a l'aire lliure a l'estiu, per tal d'evitar les hores de màxima radiació solar i de risc més elevat. - Comunicar i sensibilitzar la població –i en especial els grups de risc com les persones grans– envers les mesures preventives a adoptar. Es pot aprofitar per fer xerrades al centre de dia i al centre cívic. - -Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment. Caldrà activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya. Es contempla un cost orientatiu de dedicació de personal tècnic.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Població vulnerable	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	840 - 1400



23

11.5 Revisar els usos i el planejament en les zones inundables i en el litoral afectat per la pujada del nivell del mar

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Increment del nivell del mar
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Els impactes associats al canvi climàtic de la pujada de nivell del mar i de les inundacions poden suposar grans afectacions i danys a béns i persones. En aquest sentit, considerar en el planejament municipal les projeccions futures en relació amb el nou règim d'inundacions i de pujada del nivell del mar al municipi per canviar els usos, adaptar el planejament a aquestes noves condicions climàtiques i reduir la vulnerabilitat del municipi En primer lloc cal identificar els punts i àrees del municipi amb major risc derivat d'aquesta pujada del nivell mar i inundacions, i en base a això, garantir que no es delimitin zones de creixement urbanístic en les àrees identificades amb major risc (ex. en àmbits propers a la façana marítima, a cotes baixes, etc.). Cal vetllar en el planejament perquè els usos que suposen elements vulnerables (principalment usos residencials, usos que comportin pública concurrència o bé zones delimitades per sistemes d'infraestructures), quedin el més allunyats possible de la zona litoral i de zones inundables. En aquest sentit, cal preveure, noves zones de creixement i la reubicació de serveis públics i privats (serveis geriàtrics, serveis sanitaris, etc.) i i reconsiderar les zones de creixement previstes en el planejament urbanístic anterior. Per obtenir informació sobre la pujada del nivell del mar futura o de les projeccions en relació amb les inundacions consultar la cartografia i estudis existents: - Inundacions: Document de Delimitació de zones inundables per a la redacció de l'INUNCAT Conques internes de Catalunya, que estableix les zones inundables per a períodes de retorn de 50, 100 i 500 anys, així com les zones potencialment inundables segons criteris geomorfològics i els punts crítics que impedeixen el bon desguàs de l'aigua de la xarxa hídrica de les conques internes. Consultar també altres estudis o documents existents (ex. Planificació d'Espais fluvials de l'ACA, etc.) - Pujada del nivell del mar: La informació relativa a la pujada del nivell del mar es pot trobar a diverses fonts (ex. Tercer Informe del Canvi Climàtic, AEMET, el SMC, estudis o articles científics, entre altres), tot i que si es creu convenient l'Ajuntament pot valorar encarregar un estudi específic de pujada del nivell del mar al municipi (previst a l'acció 9.1) En aquest sentit, a banda de les prediccions de pujada del nivell del mar actuals i els diferents models existents, caldrà tenir en compte també la cartografia municipal disponible per considerar la morfologia del territori (cotes més baixes, etc.), les àrees sense protecció envers la pujada del nivell del mar (motes i dunes), les zones amb elements vulnerables (passejos litorals, etc.), entre altres, per identificar les zones de major risc. L'objectiu al final ha de ser per una banda evitar noves construccions en aquestes zones inundables i de major risc per la pujada del nivell del mar, i per altra, plantejar les directrius per a la reordenació de les infraestructures i usos a les zones inundables i al litoral, preveient l'espai necessari més enllà de la zona marítime-terrestre i zones inundables. Roses té pendent la redacció del POUM (anul·lat per sentència l'any 2016) i l'aplicació del Pla Director Urbanístic dels sòls no sostenibles del litoral gironí. En la redacció d'aquests instruments es tindran en compte aquests criteris, però això no implica cost addicional associat a aquesta acció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2024	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Redactors instruments urbanístics	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	0 - 0



24

11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible i adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques. En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc. Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres. Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic. Roses té pendent la redacció del POUM (anul·lat per sentència l'any 2016) i l'aplicació del Pla Director Urbanístic dels sòls no sostenibles del litoral gironí. En la redacció d'aquests instruments es tindran en compte aquests criteris, però això no implica cost addicional associat a aquesta acció. També es tindran en compte en el planejament derivat.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Redactors instruments urbanístics	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	0 - 0



25 11.9 Plans directores 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
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar el Pla director del verd urbà i de la biodiversitat dels parcs, jardins i altres zones verdes del municipi, per tal de definir els reptes (sobretot pel que fa al reg i a la disponibilitat de zones humides), objectius i pla d'acció a executar per part del govern municipal en relació amb la conservació del verd, la connectivitat ecològica amb els espais naturals adjacents, la diversitat biològica en aquests espais. El document ha de definir les línies estratègiques i accions per tal de disposar d'una infraestructura d'espais verds ben connectats i adaptats a la nova situació climàtica, que aportí beneficis a les persones, subministri serveis ambientals i socials i faci el municipi més 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, els espais d'ombra, entre altres aspectes); augmentar el coneixement del verd i la biodiversitat municipal per part dels habitants del municipi, etc. Un cop redactat el pla, és important fer una campanya de comunicació. S'indica un cost orientatiu per a la redacció del Pla i per a la campanya de comunicació.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Servei de manteniment d'espais verds Ciutadania	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	10.000 – 12.000	Cost sense inversió (€)	600 - 1000



12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada. Els objectius de la CETS són: - Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures. - Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants. - Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS. - Les fases per tal d'adherir-se són: - Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS. - Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible. - Adhesió de les agències de viatges - Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen: - Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai. - Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa. - Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis. - Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per distingir empreses i pràctiques sostenibles. - Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi. El Parc Natural del Cap de Creus ha rebut el reconeixement d'Europarc i des del 2020 està formalment adherit a la Carta Europea de Turisme sostenible i ha redactat el primer Pla d'Acció per al període 2020-2024 L'Ajuntament de Roses ja ha formalitzat l'adhesió i des de l'Ajuntament es desenvoluparan diverses actuacions del Pla d'Acció una de les quals és fer l'acompanyament a les empreses per a la seva adhesió i certificació.		

Aquesta acció no comporta cost addicional ja que es realitza amb recursos propis de l'Ajuntament. Tanmateix s'estima un cost orientatiu en possibles accions de promoció i divulgació.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2021	2024	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus		
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1000	



27

12.3 Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc. Per tal 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 del sector turístic per a la adaptació al canvi climàtic. Roses ja ha començat a executar aquesta acció amb una primera campanya "Canvia't el xip" que tracta de conscienciar i orientar els esforços conjunts de la ciutadania i el turisme per a la sostenibilitat de la destinació. L'actuació consistirà en la creació d'un vídeo de difusió per conscienciar als visitants i locals sobre el desenvolupament turístic sostenible i la seva responsabilitat en aquesta qüestió. D'altra banda, el Consell Comarcal de l'Alt Empordà, té prevista l'elaboració d'una Guia d'Ambientaltzació del turisme. L'Ajuntament serà l'encarregat de fer de pont i facilitar la informació necessària que hagi elaborat el Consell Comarcal. La guia inclourà: - Definir els sectors i àmbits turístics més vulnerables als efectes del canvi climàtic. - Establir els criteris ambientals que permetin millorar la gestió climàtica dels sectors turístics més vulnerables. - Promoure actuacions en els àmbits que generen un impacte ambiental intern als establiments turístics (aigua, residus, energia) i extern (sistemes naturals, paisatge). - Impulsar les instal·lacions de bany amb tractament biològic (piscines naturals o llacs de bany) que garanteixen la depuració de l'aigua a través de processos físics i biològics. S'indica un cost estimatiu per la creació dels vídeos i la impressió i difusió de la guia.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2025	Ajuntament Consell comarcal	
Parts interessades	Establiments i empreses turístiques Públic visitant	Contribueix a mitigació	És una acció clau?

Cost d'inversió (€)	5000 - 8000	Cost sense inversió (€)	300 - 600

**28**

12.4 Canviar el model turístic de masses a un turisme cultural i de natura: diversificació i adaptació del sector turístic, però no expansió

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem) Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	El turisme és una activitat econòmica amb un grau d'exposició alt als efectes del canvi climàtic, (sobre tot per les modalitats de gran ús social com són el sol i platja, i el turisme de neu), i presenta a més una vulnerabilitat elevada a causa del volum elevat de persones que el practiquen i la pressió que suposa sobre els recursos d'un territori (aigua, paisatge, natura, residus, qualitat de l'aire, etc.). Es tracta per tant d'un sector vulnerable als efectes del canvi climàtic que s'ha d'adaptar a la nova realitat climàtica. En aquest sentit cal destacar la pèrdua relativa d'importància del turisme de sol i platja com a producte turístic a causa de la falta de confort climàtic a l'estiu, i s'han de desenvolupar per tant nous models de turisme, que promoguin la cultura i el coneixement del medi entre altres activitats, així com també desestacionalitzar l'oferta turística i desplaçar-la cap a la primavera i la tardor. Amb aquesta mesura es proposa crear un òrgan estable de participació ciutadana per tal de debatre i consensuar el model turístic del municipi, juntament amb els agents turístics del territori. El primer pas serà realitzar una diagnosi que reculli aspectes destacats del model turístic municipal, per poder promoure el coneixement sobre l'activitat turística i els seus efectes al territori, així com nous models de negoci i aspectes a destacar del municipi a potenciar com a nous valors turístics. L'objectiu de l'acció es impulsar un nou model turístic més competitiu i sostenible a llarg termini, de manera que es desconcentri la pressió sobre el territori, els recursos naturals, el patrimoni cultural i el paisatge; es diversifiquin els models econòmics locals i s'aposti per la transformació qualitativa de l'activitat turística. Entre les actuacions a potenciar al municipi: - Desenvolupament de models ecoturístics, com el turisme rural, cultural i esportiu. - Desestacionalització de l'oferta turística per evitar la concentració i sobreexplotació dels recursos en determinades èpoques de l'any. Amb la implementació d'aquesta mesura es reduirà la vulnerabilitat del sector turístic i del territori als efectes esperats del canvi climàtic. L'Ajuntament de Roses ja ha fet passos en aquest sentit: des de Turisme de Roses s'amplia l'oferta de programació d'esport i natura i cultura; s'ha creat l'App "Natura local". s'han fet campanyes de conscienciació sobre pesca recreativa responsable, etc. De la mateixa manera, les campanyes de promoció es fan fora de la temporada estival per desestacionalitzar el turisme i posar en valor d'identitat cultural i natural. Al llarg del període de vigència del PAESC es continuarà treballant en aquest àmbit. L'acció es realitza amb recursos tècnics propis de l'Ajuntament, s'indica un cost estimat er materials de difusió, sensibilització...		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2019	2030	Ajuntament	

Parts interessades	Establiments i empreses turístiques Públic visitant	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	3.000 – 6.000	

**29**

12.7 Incentius fiscals i bonificacions en impostos per a empreses turístiques que hagin implementat projectes de rehabilitació i d'adaptació

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	El mecanisme proposat en aquest sentit és l'establiment de bonificacions en l'Impost d'Activitats Econòmiques (IAE), es a dir, bonificar en un percentatge determinat durant un període de temps concret aquelles activitats turístiques que produeixin energies renovables, que estableixin un pla de transport pels seus treballador, que incorporin mecanismes per reduir el consum d'aigua, accions de rehabilitació energètica i bioconstrucció, accions d'adaptació, etc. Una altre opció és 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 de l'Ajuntament. Es proposen com a mesures subvencionables les següents: - Sistemes d'estalvi i reutilització d'aigües depurades i recuperades - Instal·lació de dipòsits d'aigües pluvials - Rehabilitació energètica d'edificis. Millora dels aïllaments i envolupants i instal·lació de sistemes passius - Selecció d'espècies vegetals autòctones i amb baix requeriment hídric per les zones enjardinades - Optimització dels sistemes de reg de les zones enjardinades - Instal·lació de paviments permeables en zones exteriors dels establiments - Instal·lació de cobertes i façanes verdes - Restauració d'espais naturals (dunes litorals, etc.)Instal·lació de calderes de biomassa - Us de materials de procedència local, com per exemple fusta - Altres mesures d'adaptació al canvi climàtic Aquesta acció no comporta cost tot i que hi haurà una reducció d'ingressos en els impostos municipals.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2028	2030	Ajuntament		
Parts interessades	Empreses i establiments sector turístic	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	724,4 - 724,4	Cost sense inversió (€)	0 - 0	

Fitxes Vilajuïga



1

1.1. Campanya permanent sobre la cultura energètica

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar o participar des de l'Ajuntament d'accions divulgatives i de promoció sobre la cultura energètica de l'estalvi, eficiència energètica i de les energies renovables orientades a diferents sectors (residencial, industrial, serveis i mobilitat).

Aquestes campanyes poden incloure tallers, jornades informatives i demostratives, actes culturals, organització d'activitats, etc. Les accions es poden organitzar en el marc de la Setmana de l'Energia (habitualment al mes de juny coincidint amb la Setmana Europea de l'Energia Sostenible) que és organitzada per l'Institut Català d'Energia (ICAEN), AMB, les quatre Diputacions, la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat i el Consell d'Iniciatives de Medi Ambient de les comarques de Girona (CILMA) i compta amb l'adhesió i la col·laboració d'ens locals de Catalunya.

Entre les possibles accions a desenvolupar hi figuren:

- **Campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica** als edificis residencials i del sector terciari. Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes eficients que proporcionen un estalvi energètic molt considerable. Les accions han d'anar dirigides a divulgar, exemplificar i publicitar projectes d'èxit de les diferents instal·lacions que usen geotèrmia en el mateix municipi o en propers.
- **Campanya per promoure la formació a constructores o promotores d'habitatge** per potenciar ús de la fusta (versus l'acer o el formigó) en la construcció i renovació d'habitatges, equipaments i edificis públics i promoció del seu ús als privats per tal d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis. Les accions han de divulgar i sensibilitzar sobre que aquest model constructiu també va associat a aconseguir un consum energètic gairebé nul dels edificis, mitjançant l'ús d'elements passius, elevat nivell d'aïllament, energies renovables i sistemes de control intel·ligents.
- **Campanya per promoure els contractes de compra d'energia directament amb generadors locals** mitjançant PPAs i altres opcions (línies directes, ...). Les accions han d'anar encaminades a facilitar i afavorir la inversió en renovables en el municipi. El finançament del projecte pot provenir de la participació dels ciutadans, l'administració pública o inversors privats.
- **Campanya per promoure i facilitar inversions i models de negoci comunitaris** oferint serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia. Alguns d'aquests serveis poden ser: serveis de mediació per comunitats de veïns per fomentar la rehabilitació energètica o instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis plurifamiliars, acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals, acompanyament en fer compres col·lectives, participació ciutadana en inversions municipals.
- **Campanya pel foment i la divulgació de models de finançament alternatius** per a projectes d'energia. L'acció consisteix en formar i realitzar jornades formatives al sector municipal i privat en aspectes bàsics de finançament de projectes d'energia i en alternatives, mecanismes i models de negoci. També es poden fer tallers divulgatius adreçats a la ciutadania per donar a conèixer aquests mecanismes per invertir en projectes d'energies renovables des de l'esfera individual a la col·lectiva.
- **Campanya per promoure entre el sector privat els contractes de compra d'energia verda certificada** i amb traçabilitat de les emissions de CO₂. Es poden realitzar jornades informatives sobre els avantatges locals i globals de la implantació de les energies renovables i la importància en la transició energètica.

- **Tallers periòdics** adreçats a la ciutadania, propietaris d'apartaments turístics, sector comerç, hostaler, etc. amb anàlisis i assessorament personalitzat sobre eficiència energètica en els immobles i potencials per a les energies renovables.
- **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.

Aquesta acció comporta també **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. Es pot crear el web "Oficina pel clima" ampliant l'abast de l'actual "Oficina verda", amb l'objectiu de centralitzar-hi tota la informació sobre accions vinculades al PAESC: ajuts, accions realitzades, consells d'eficiència energètica i energies renovables, etc.

S'ha estimat un cost mitjà per campanyes de 600€/any.

Cost (€)	4.800	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	80,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

59,72

tCO₂/any



2

1.2. Disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els errors en la facturació elèctrica són més habituals del que sembla i afecten moltes comercialitzadores. La incorrecta facturació i la inadequació de les condicions de contractació (termes de potència, tarifes horàries, preu de compra de l'energia ...) són responsables d'entre el 3 i el 10% de la despesa econòmica relacionada amb l'energia en qualsevol organització. Optimitzar la factura elèctrica i les condicions de contractació dels subministraments és un repte al qual s'enfronten diàriament empreses i administracions.

En una administració pública amb múltiples punts de subministrament el control de la correcta facturació i l'optimització de les condicions de contractació poden suposar una gran inversió en temps i en recursos. Amb un servei i/o programari de comptabilitat energètica es pot validar mensualment tota la teva facturació, de manera àgil i robusta, i gestionar les reclamacions a les comercialitzadores.

Amb la introducció de les dades de facturació, es revisa de forma automàtica un conjunt de paràmetres de seguiment: en cas de sobrepassar els rangs preestablerts o de no coincidir amb la programació de correcte funcionament, es genera l'alarma corresponent. Per mitjà de les alarmes és possible identificar anomalies en el consum energètic i d'aigua, i d'aquesta manera facilita la ràpida actuació per tal de corregir-les.

Els beneficis de disposar d'un sistema de comptabilitat energètica, en síntesi, són:

- Detectar i reclamar errors de facturació de forma àgil i robusta
- Reduir el preu de l'energia consumida, entre d'altres per optimització de potències contractades i tarifes o eliminar penalitzacions per reactiva.
- Controlar i supervisar sistemàticament el consum energètic.
- Comptabilitzar automàticament les emissions de Gasos amb Efecte d'Hivernacle (GEH).

L'Ajuntament de Vilajuïga ja disposa d'un servei de comptabilitat energètica. Es proposa optimitzar aquest servei incorporant també els consums tèrmics i la producció d'energia renovable. També s'haurà de **designar una persona dins l'organigrama municipal** perquè faci seguiment i planifiqui les millores proposades. L'objectiu és que a través del sistema de comptabilitat energètica es pugui fer seguiment dels estalvis assolits amb les accions que es vagin implantant (1.6 i 1.7).

S'assoleix de mitjana un 10% d'estalvi econòmic optimitzant la contractació dels subministraments energètics i validant correctament les factures, que poden arribar fins a 25% en alguns casos

Es pot destinar l'import de l'estalvi quantificat (10-25%) a un fons de carboni per a les accions del PAESC.

Addicionalment, es pot informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències municipals per sensibilitzar el personal i usuaris i usuàries.

S'estima que el cost del servei de comptabilitat és de 65€ per pòlissa i any.

Cost (€)	6.435	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.084,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable

2019

2030

Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% emissions ajuntament

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

5,93

tCO₂/any



3

1.6. Maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

Sector	04. Enllumenat públic	Àrea d'intervenció	Eficiència energètica	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'enllumenat públic és una de les principals despeses energètiques de l'Ajuntament, a més, aquesta despesa no coincideix amb les hores de producció de bona part de les energies renovables, com pot ser l'energia solar fotovoltaica; per tant, per aquests motius, esdevé un dels principals objectius a l'hora de treballar l'eficiència energètica i la reducció de consums.

Les instal·lacions a més han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

Si s'ha de fer una intervenció global, es pot contractar la gestió de l'enllumenat públic exterior dels municipis a una microempresa 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.

Vilajuïga ja ha anat avançant en la renovació de l'enllumenat i tots els quadres tenen com a sistema d'encesa el rellotge astronòmic.

Amb l'objectiu de maximitzar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic l'Ajuntament ja ha identificat les següents accions pendents:

- Completar el canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED). Actualment està executat aproximadament el 60, amb unes millores realitzades al 2007 ja comptabilitzades en les accions fetes i una segona fase executada al 2021 amb un pressupost de 106.617,68 €. Es prioritzaran les actuacions restants segons els criteris següents:
 - o Consum total del quadre
 - o Proximitat al sòl no urbanitzable i risc de contaminació lumínica.
- Completar els sistemes de regulació de flux en tots els quadres i implantar en els de nova instal·lació.

Es pot valorar l'externalització del manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

La Diputació de Girona disposa d'una línia de subvencions per a aquesta acció.

En el moment d'executar l'acció es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

S'estima un objectiu de reducció de demanda d'energia primària d'un mínim del 20% considerant que una part ja ha estat executada.

El pressupost indicat és el de l'actuació realitzada al 2021 i una estimació de 60.000 per les actuacions restants.

Cost (€)	166.618	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	16.490,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2007	2027	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = EELÈCTRIC, * FEE2005$

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

10,10

tCO₂/any



4

*1.7. Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons les directives europees d'eficiència energètica en edificis cal treballar per a que els edificis públics tinguin un consum d'energia quasi zero (nZEB)

Aquesta acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

El sector terciari, on s'inscriuen els edificis municipals, són un gran consumidor d'energia, el 40% del consum a Europa indica la directiva 2002/91/CE. Actuar-hi amb mesures específiques és fonamental per avançar en la transició energètica.

En aquest context, actuant com a model els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local. Aquestes accions cal organitzar-les i preparar-les per poder maximitzar l'eficiència dels edificis el màxim possible, si bé entenent que en edificis ja existents pot resultar un repte important.

L'acció consisteix en el desenvolupament d'un pla integral a nivell de municipi que permeti prioritzar els edificis i les accions, mobilitzar els recursos necessaris a nivell humà, tècnic i econòmic, fixi objectius temporals per assolir aquesta transformació i determini uns indicadors per fer-ne el seguiment.

Per tal de poder desenvolupar un pla integral continu que contempli tot el ventall possible d'actuacions es recomana **obtenir la Certificació Energètica de tots els edificis municipals**, per tal d'identificar 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 m².

Igualment, es proposa **identificar projectes pilots d'edificis nZEB** en els edificis més consumidors en el cas d' existents, els que requereixin una rehabilitació integral i en casos de nova construcció (com indica la normativa). També es pot fer un projecte exemplificador amb un cas en que amb poques intervencions i combinat amb les accions d'energies renovables previstes s'assoleixi el consum gairebé nul.

Una altra pas és definir per a quins equipaments pot resultar interessant contractar la gestió energètica i manteniment dels edificis municipals a una empresa de serveis energètics (ESE o MESE) que permetria aconseguir estalvis energètics elevats.

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Aquesta opció es recomana en equipaments públics grans o mitjans per tal de poder afrontar la inversió econòmica inicial elevada de la millora o renovació de les instal·lacions i obtenir així els estalvis energètics corresponents de forma més immediata.

L'Ajuntament de Vilajuïga ja ha anat fet algunes actuacions de millora energètica als equipaments. Altres actuacions detectades a avaluar i/o desenvolupar:

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
 - Completar la substitució a LED de l'enllumenat interior de l'Ajuntament i el Centre cívic.
 - Fer la substitució completa de la il·luminació interior per LED a l'Escola, l'Espai Jove, Correus (només un punt de llum), Llar d'infants i piscina.
 - Avaluar la substitució dels focus d'entrada exterior (6) i del pàrquing del Pavelló (6).
 - Substitució de la il·luminació interior per LED a l'Ajuntament, el Pavelló i l'Escola
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària per a sistemes més eficients i basats en energies renovables.
 - Substitució de les bombes de calor de l'Ajuntament, Pavelló, Centre cívic i CAT per sistemes més eficients amb aerotèrmia vinculada a la fotovoltaica un cop s'executin les instal·lacions previstes a l'acció 4.4.
 - Manteniment periòdic de les instal·lacions solars tèrmiques del CAT i el Centre cívic.
- Millores en els tancaments de l'edifici i l'envolupant de l'edifici
 - Actuació a la coberta de l'Ajuntament per millorar l'aïllament.
 - Canvis en els tancament de l'Ajuntament.
 - Canvi de finestres del Pavelló.
- Rehabilitació energètica integral

En algun dels edificis on es plantegen diverses millores, per exemple l'Ajuntament on s'ha de completar el canvi d'il·luminació, es preveu la substitució dels tancament i s'està avaluant un actuació en la coberta, s'avaluarà el disseny i execució d'un projecte de rehabilitació integral amb criteris nZeb amb sistemes automatitzats de gestió intel·ligent de l'energia i energies renovables.

En el moment d'executar les accions es tindrà en compte la possibilitat de plantejar contractes amb garantia d'estalvis energètics (EPCs), ja sigui de forma conjunta o individual.

S'estima un pressupost de 360.000€ (50.000€ de mitjana per equipament) en actuacions per aconseguir reduir el consum dels equipaments municipals en un 32,5% l'any 2030 amb mesures d'eficiència energètica.

Cost (€)	360.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	16.260,90	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2028	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{ELÈCTRIC} * FEENE_{2005}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

E_{ELECTRIC}, estalvi energètic de les mesures realitzades

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

22,14

tCO₂/any



5

1.9 Fomentar la rehabilitació energètica dels edificis del sector privat

Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

A Catalunya trobem un parc d'habitatges envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos, ja que gran part es va construir abans que hi hagués una normativa específica. En aquest sentit, una de les causes estructurals de la pobresa energètica és la baixa qualitat en l'edificació.

En l'àmbit de les instal·lacions i de la rehabilitació energètica les casuístiques són moltes, i això fa que molta gent es pugui sentir desorientada. L'objectiu d'aquesta acció és donar una informació concreta i personalitzada que permeti als ciutadans i empreses prendre decisions i augmentar la confiança en els beneficis de l'eficiència i les renovables en el seu cas concret.

Aquesta acció ha de venir fomentada des de l'ajuntament i es pot concretar en:

- 1) Impulsar programes de **coneixement del parc d'habitatges** per identificar el potencial de millora per zona, tipus d'edifici, perfil socioeconòmic, etc. que serveixi per dissenyar programes de millora del parc incorporant la perspectiva de les persones vulnerables. Vilajuïga ha redactat un **Estudi Local d'habitatge** al 2020. Una de les conclusions d'aquest estudi identifica la rehabilitació com l'àmbit on és més important incidir: "El nombre d'habitatges en mal estat per manca de manteniment creix i convé fomentar la rehabilitació. Al envellir la població, la gent gran amb una situació econòmica més ajustada per rebre pensions baixes no poden fer front a les tasques de manteniment i millora de llurs habitatges. Això provoca que certs habitatges més antics estiguin en mal estat de conservació. Aquesta situació resulta més accentuada a carrers antics com el carrer de la Pilota, o propers a carrer Mendizábal, Oídium, Colom,...".
- 2) **Fer difusió de les subvencions estatals i europees** que fomenten la rehabilitació energètica en els sectors residencials, serveis i industrial. La difusió es pot fer mitjançant la organització de jornades explicatives i via els canals de comunicació locals.
- 3) Oferir **serveis de mediació** per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis plurifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. En edificis multipropietat, hi ha decisions de rehabilitació en que es necessita l'acord de tots els propietaris. Alhora, també hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 4) Oferir **assessorament econòmic a empresaris i a la ciutadania** sobre la realització d'accions de rehabilitació energètica. Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES), a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables és la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies. El fet que el mercat energètic estigui poc harmonitzat és un factor agreujant. En molts casos, els interessats el que necessiten per fer el pas i invertir en renovables o eficiència és un anàlisi econòmic que els permeti veure quan recuperaran la inversió, per tal d'acabar de decidir-se.
- 5) Altres mesures incloses en l'Estudi local d'habitatge:
 - **Implementar les ITE** (inspeccions tècniques d'edificis) als edificis amb antiguitat superior als 45 anys tal com marca la llei. Obrir expedient als edificis en mal estat o ruïnós per evitar accidents i facilitar al seva incorporació al parc d'habitatges.

- **Implementar els CEE**, certificats d'eficiència energètica, per conèixer i poder valorar el cost i necessitats de prendre mesures de millora d'estalvi energètic dels habitatges.
Xerrades informatives de caire trimestral sobre bones praxis com:
 - Com fer un bon manteniment dels habitatges i edificis d'habitatges?
 - Què és l'ITE? La cèdula d'habitabilitat ? Obligacions dels propietaris d'habitatges
 - Què és el certificat d'eficiència energètica?
 - Programes i ajudes dels organismes públics en tema d'habitatge.
- Incentivar la rehabilitació d'habitatges sobre en nucli històric, i carrers més antics del poble, mitjançant **bonificacions en les ordenances fiscals**, com poden ser reducció de l'impost de construccions ICIO.
- **Campanya per millorar l'eficiència energètica dels habitatges**, com per exemple, fer canvi de vidres senzills per vidre doble en forma d'actuació conjunta per tindre descomptes amb industrials, aprofitant les subvencions que es puguin convocar en aquesta línia.

Per vehicular totes aquestes accions, es proposa la **creació d'una Oficina de Rehabilitació Energètica**. El **Punt d'Informació d'Habitatge** per oferir serveis de suport i assessorament proposat en l'Estudi local d'Habitatge pot complir també amb aquesta funció. En aquest estudi també es proposa la creació d'una **Taula informativa** de reunió periòdica (un cop a l'any) per contrastar les novetats en matèria d'habitatge i fer seguiment de les actuacions, així com de recollida d'informacions d'interès. Hauria d'estar formada per representants de l'Ajuntament (polítics i tècnics), Serveis Socials i podria comptar amb el suport de l'Agència Comarcal de l'Energia i clima (ACEC) de l'Alt Empordà. Una de les funcions de la taula seria coordinar les subvencions programades d'acord amb les necessitats del poble.

Per desenvolupar algunes de les propostes es pot establir una **línia de treball amb professionals, constructores i immobiliàries locals** per garantir la realització de les inspeccions tècniques d'edificis en els terminis reglamentaris i incloure accions de millora de l'envolupant per millorar el comportament energètic dels edificis i planificar campanyes conjuntes amb aquests actors, etc. També es conscienciarà aquests agents de la importància de **donar valor a la certificació energètica dels edificis** i vetllar pel compliment de la normativa que obliga a informar-la per als habitatges en venda o lloguer.

Certes tasques es poden realitzar amb personal propi de l'Ajuntament, tanmateix, s'ha considerat un cost de dedicació de personal tècnic d'una mitjana d'una hora a la setmana i un cost addicional per si s'opta per subcontractar algun servei com la realització d'una jornada amb professionals, constructores i immobiliàries.

S'estima que es rehabilitarà un 10% del parc d'habitatges amb un 32,5% d'estalvi.

Cost (€)	32.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	80,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2020	2030	Ajuntament	
				Agència Comarcal de l'Energia i el Clima de l'Alt Empordà	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE=(Eelec*ESRehab*FEENE)+(EE=Etermic*(FEG o FEGN)*ESRehab)$$

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

Eelec, consum elèctric dels sectors implicats

Etermic, consum tèrmic dels sectors implicats

ESRehab, percentatge d'estalvi energètic estimat, 32,5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG o FEGN, Factors d'emissió del gasoil o gas natural, 2005

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

399,85

tCO₂/any



1.10. Disposar d'un gestor energètic municipal

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Acció integrada (totes les anteriors)	Instrument polític	Gestió energètica
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Per a coordinar les actuacions municipals en l'àmbit energètic és convenient designar un gestor energètic, ja sigui personal propi de l'ajuntament o mitjançant la contractació o sol·licitud de serveis a les Agències d'energia locals o empreses externes.

El ventall d'accions que es poden realitzar o impulsar des de l'àmbit municipal i els ajuntaments és molt ampli, però requereix dedicació i coneixements especialitzats. Els camps d'actuació són diversos, incloent accions des de la pròpia gestió dels equipaments municipals fins a accions d'abast municipal o la pròpia coordinació de les accions compreses en el PAESC. El fet de **disposar d'una persona de referència que vetlli, prioritzi i coordini les accions** és imprescindible per l'execució i l'assoliment dels objectius fixats en el Pla d'actuació.

Les principals funcions del gestor energètic són les següents:

- Fer el seguiment i el control del consum i les despeses energètiques, així com de les millores implantades, dels contractes amb Empreses de Serveis Energètics i dels estalvis aconseguits. Coordinar els departaments i les àrees relacionats amb la despesa energètica i col·laborar-hi. Per aquesta tasca, a dia d'avui es fa gairebé imprescindible disposar d'un servei de comptabilitat energètica municipal (veure acció 1.2).
- Proposar actuacions en millores d'estalvi i eficiència energètica, en col·laboració amb la resta d'àrees i serveis tècnics municipals i mitjançant el coneixement detallat dels consums, estat de les instal·lacions i dels estudis i diagnòstics energètics disponibles.
- 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.
- Informar sobre els consums d'energia de les diferents dependències i generació de renovables al persona municipal i les persones usuàries dels equipaments.
- I el suport en la implementació d'altres mesures municipals que afavoreixin la consecució dels objectius.

La figura del gestor energètic pot recaure en alguns dels perfils tècnics en la plantilla de l'Ajuntament amb la qual cosa no hi hauria costos addicionals. En tot cas, s'assigna un cost de dedicació d'una hora setmanal de mitjana a les tasques de gestió energètica i seguiment del PAESC.

Cost (€)	13.440	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	517,42	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

5% d'estalvi anual en les emissions de l'ajuntament i un 1% dels altres sectors

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

25,98

tCO₂/any



Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre l'energia fotovoltaica a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis).

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici orientades als diferents sectors. Al municipi es considera especialment interessant treballar amb els allotjaments turístics: convocar sessions de treball per detectar necessitats d'informació, dinamitzar compres conjuntes...
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre l'autoconsum individual i compartit.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors, per exemple, fent campanyes conjuntes amb gremis d'instal·ladors locals o a través de la Federació de Gremis d'Instal·ladors de Catalunya que fa actes de promoció als municipis posant en contacte els instal·ladors associats amb potencials clients
- Promoure models de finançament compartit/comunitaris.
- Simplificar els processos administratius involucrats.

L'Ajuntament de Vilajuïga ja ha fet alguna sessió informativa per a la ciutadania en relació a la instal·lació de plaques solars. Tenint en compte l'ambició dels objectius, cal anar incidint periòdicament en aquesta acció.

S'assumeix un cost mitjà de 600 €/any per les accions de foment de la fotovoltaica.

L'objectiu és assolir un 1% d'estalvi de les emissions del consum d'electricitat dels sectors residencial, serveis i industrial a través de la producció fotovoltaica.

Cost (€)	6.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	449,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions del sectors on van dirigides les campanyes

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

13,35

tCO₂/any



Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania i dels diferents sectors d'activitat econòmica.

La biomassa es considera un recurs potencial del municipi que s'obté principalment a partir de la gestió sostenible dels boscos, però també es pot obtenir a partir dels residus orgànics provinents de la recollida selectiva de la FORM o d'EDARs. A partir de la combustió de la biomassa, es genera energia tèrmica de forma centralitzada que posteriorment es pot distribuir mitjançant canonades preaïllades, donant lloc a instal·lacions descentralitzades o a la creació de xarxes de calor entre diferents edificis.

L'acció té caràcter continu i consisteix en organitzar des de l'Ajuntament accions divulgatives i de promoció sobre la biomassa adreçades a diferents sectors (residencial, industrial, i serveis). En particular, el sector industrial engloba molts processos que tenen lloc a altes temperatures i que no es poden electrificar, representant un àmbit potencial per promocionar aquesta energia.

Les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure desplegament de l'energia fotovoltaica a partir de:

- Jornades per donar a conèixer el potencial al municipi i anàlisi cost-benefic orientades als diferents sectors.
- Facilitar el procés de prospecció de localitzacions d'instal·lacions de biomassa a promotors privats.
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc. sobre la instal·lació de calderes de biomassa
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials subministradors d'estella i pèl·let locals.
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Posar en contacte agents interessats per la implantació de xarxes de calor.
- Promoure la gestió forestal sostenible al municipi.

Aquesta acció s'ha plantejat amb caràcter supramunicipal (Acció 1) i el paper de l'Ajuntament és promoure entre les empreses del municipi les actuacions que s'engeguin. És especialment rellevant contactar amb el sector industrial. Actualment, el Clúster de Bioenergia està promovent el programa [Indústries per l'acció climàtica i la inserció social](#) amb el qual s'ofereix informació personalitzada a les indústries.

La promoció de la biomassa també s'ha d'estendre al sector residencial del municipi.

Part de l'estalvi d'emissions d'aquesta acció està contemplat en l'acció supramunicipal 1. La implicació directa de l'Ajuntament s'estima que pot incrementar l'efectivitat en un 1% del consum tèrmic dels sectors residencial, serveis i industrial que passaria a biomassa.

El cost de l'acció és majoritàriament de dedicació del personal tot i que s'inclou orientativament un cost per a la realització de jornades tècniques o similars de 1.000€.

Cost (€)	1.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	184,12	2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi anual en les emissions tèrmiques del sectors

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

5,43

tCO₂/any



2.6. Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Una de les propostes que preveuen les directives europees en el 4t Paquet de l'Energia, conegut com "Clean Energy Package for all Europeans", és la possibilitat de donar eines als ciutadans per a que puguin generar i gestionar la seva energia a partir de fonts renovables i distribuïdes.

Les noves possibilitats que ofereixen les tecnologies digitals obren la porta a un ventall de possibilitats que podrien arribar a compartir energia entre consumidors (models P2P peer-to-peer). Tanmateix, en la transposició a les normatives de cada Estat membre aquests objectius no sempre s'assoleixen, per la qual cosa cal veure en cada Estat i en cada moment quin és el marc legal a aplicar i quines oportunitats ofereix.

L'objectiu de les comunitats locals d'energia és facilitar i permetre a tots els ciutadans i a tot tipus de municipis participar de les renovables i de la descentralització de la generació, apropant-la als punt de consum: energia local.

Inicialment caldrà oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

Per tant cal un anàlisi de les necessitats i el nivell d'acceptació i promoció de l'energia sostenible entre els habitants de municipi, i en funció d'això definir quins serveis de suport es poden establir.

Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. Hi ha mesures que surten més econòmiques si tots els veïns les implementen. El municipi pot oferir assessorament, mediació i acompanyament per impulsar aquest tipus d'actuacions en comunitats de veïns.
- 2) Acompanyament en la creació de cooperatives energètiques locals: en altres països és habitual que les persones inverteixin part dels seus estalvis en participacions d'instal·lacions de producció d'electricitat a través de cooperatives d'energia. El rendiment de l'electricitat venuda a la xarxa és un incentiu per destinar els estalvis a aquestes actuacions, i alhora reforça l'economia local. A Espanya aquest model està poc estès. Mostrant la viabilitat d'aquests projectes, ensenyant exemples d'èxit, i donant suport per a la seva constitució i gestió es pot fomentar que les persones s'impliquin en el desenvolupament d'un model distribuït tant a nivell energètic com econòmic.
- 3) Acompanyament per a fer compres col·lectives: les compres col·lectives permeten aconseguir interessants economies d'escala. Les compres col·lectives poden ser un primer nivell d'organització ciutadana que amb poc esforç pot aconseguir fer més tangibles els beneficis de les solucions energètiques. En aquest sentit, el municipi pot esdevenir un actor neutre en el mercat, que pot assessorar sobre les solucions amb més impacte, i pot facilitar la organització entre diferents habitants del municipi.
- 4) Participació de la ciutadania en inversions municipals: una altra opció és explorar l'ús del crowdfunding per a inversions municipals d'eficiència i renovables. A part d'ajudar a complementar

el capital que pugui faltar des de l'Ajuntament, la implicació dels habitants en les inversions municipals pot ajudar a consolidar-ne el valor i l'acceptació des de la ciutadania.

- 5) Aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. L'evolució del sector preveu l'agregació d'aquests recursos energètics distribuïts dels ciutadans per poder interactuar com una sola entitat davant el mercat elèctric, tant per poder accedir a millors preus de l'energia, com per poder donar serveis a l'Operador del Sistema (per exemple, els propietaris de vehicle elèctric).

Un dels problemes que es poden trobar els promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables. Es poden haver identificat prèviament els espais susceptibles de ser cedits o actuar de forma reactiva en el cas de sol·licituds específiques per part de promotors privats. Caldrà definir els criteris i les condicions de cessió: per quant de temps es cedirà l'espai, quin tipus d'instal·lacions s'hi permeten, si es podrà cedir a qualsevol promotor en les mateixes condicions, o s'establiran criteris diferents per a promotors de l'àmbit lucratiu i el no lucratiu, etc.

També s'haurien d'optimitzar els protocols per a facilitar els tràmits de les instal·lacions i disminuir així les barreres administratives.

De la mateixa manera, també seria interessant explorar les possibilitats de la cessió inversa, en que es puguin cedir espais privats per a projectes municipals. Per exemple, seria molt útil en la gestió de boscos de propietat privada.

Alguns dels resultats esperats són:

- Major acceptació dels projectes d'energia sostenible al municipi
- Organització ciutadana i creació de teixit local vinculat a l'energia sostenible
- Mobilització d'inversions en actuacions d'energia sostenible entre el sector privat
- Disminució dels costos de transacció en els projectes de generació elèctrica renovable (menys temps i barreres administratives lligades a la localització)
- Augment del percentatge de generació elèctrica renovable del municipi
- Mobilització de capital privat i creació de valor lligat a les energies renovables al municipi.

En el cas del municipi de Vilajuïga es vol **iniciar l'acció mitjançant la creació, dinamització i gestió d'una comunitat local d'energia a partir d'una coberta municipal**, concretament la de l'escola, per a la qual cosa es pot sol·licitar el pla de serveis a la Diputació de Girona. L'Ajuntament actuarà d'impulsor de la CLE i plantejarà un model de que permeti un **accés preferent a les llars en situació de pobresa energètica**. L'Escola Santiago Ratés ja disposa d'una instal·lació solar fotovoltaica de 10,6 kWp i es vol ampliar amb 27,88 kWp més i disposar d'un total de 38,56 kWp.

A més llarg termini també es pot posar a disposició la coberta de l'edifici on se situa l'Ajuntament per desenvolupar una altra CLE.

En fases posteriors s'avaluarà la viabilitat de promoure CLE al voltant d'edificis privats on l'Ajuntament pot tenir un paper de promotor, impulsor o el què defineixi el model a seguir:

- CLE al voltant de la coberta d'Aigües de Vilajuïga.
- CLE al polígon de l'estació i al voltant dels cellers i d'altres activitats econòmiques.

S'estima un objectiu de participació a les CLE del 10% de tots els sectors.

El cost indicat correspon a la dinamització de la primera CLE a partir de la coberta municipal de l'escola que marcarà el model a seguir per a les comunitats futures. El cost de les instal·lacions està incorporat en altres accions.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
228,12	2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Os * Es$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Os, Objectiu de participació dels sectors a les CLE, percentatge dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

Es, Estalvi dels sectors participants, 30% de les emissions de l'electricitat dels sectors participants (residencial, terciari, industrial).

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

21,92

tCO₂/any



Sector	06. Flota municipal	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al parc total de vehicles elèctrics a Catalunya són els següents:

- 3% de penetració de vehicles elèctrics purs turismes (aproximadament, 108.000 vehicles)
- 12% de penetració de motocicletes i ciclomotors (aproximadament, 124.000 vehicles)
- 2,5% de penetració de furgonetes (aproximadament 19.465 vehicles)

Es considera l'**adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal** de l'Ajuntament. L'adquisició de vehicles elèctrics comporta la substitució de vehicles convencionals de combustibles fòssils, especialment els vehicles dièsel, o bé evita la nova compra d'aquests.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei.

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula.

Tipus de VE	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000 euros	100 km	0,36 kWh	0,25 kW
Motos	10.000 euros	100 km	8 kWh	10 kW
Cotxes / Furgonetes	30.000 euros	250 km	40 kWh	70 kW

L'elecció de la tipologia de vehicle elèctric es farà en funció del servei que ha d'oferir el nou vehicle i/o equivalent al vehicle que substitueix.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

Actualment ja es disposa de punt de recàrrega lenta al magatzem municipal (zona del pavelló) i un vehicle elèctric matriculat al 2019. En el període de vigència del PAESC es renovarà l'altre vehicle de gasoil també per un model similar elèctric.

Cost (€)	30.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	6.153,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2019	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

4,88

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) a partir de la demanda dels potencials usuaris.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'acció per al desplegament d'infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:

- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis.

Les estacions de recàrrega semi ràpida normalment són models de recàrrega tipus 3 (equips específics amb endoll dedicat i monitorització de la càrrega) i solen disposar de dos connectors independents tipus II (Menneke). Aquestes estacions solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A).

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores.

Els principals usuaris de la recàrrega semi ràpida de vehicles són:

- Recàrrega de vehicle elèctric a la via pública (públic o privat)
- Aparcaments, establiments comercials
- Electroliner

Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El manteniment dels equips de recàrrega de vehicle elèctric és el propi dels equips elèctrics i electrònics convencionals, considerant els components corresponents de cada equip particular.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

En l'horitzó del PAESC es vol disposar com a mínim de **dos punts de recàrrega semiràpida**, un que serveixi vehicles municipals (1 existent i 1 segon previst, acció 3.1) i un segon per a la ciutadania. Actualment s'estan valorant les ubicacions més adients:

- El punt de recàrrega a utilitzar per als vehicles municipals es valora instal·lar-lo a la zona del pavelló on hi ha diversos equipaments i també el magatzem municipal.
- El punt obert a la ciutadania es pot situar al Centre d'Acol·lida Turística, a prop de l'estació i a l'entrada al nucli i/o en un dels carrers principals del nucli urbà.

Cal pensar en el manteniment i el model de gestió que pot ser la concessió a una empresa privada.

Un cop instal·lat els punts cal fer difusió a la ciutadania, incorporar-los als plànols informatius del municipi, etc.

Cost (€)	36.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	479,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * EENTREGADA\_PREVISTA) / CMIG\_ESTIMAT\_VE$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

*EV_DIESEL, 220 grCO₂ / km

*EV_GASOLINA, 245 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable, 75 gr CO₂ / km

*EV_ELÈCTRIC amb mix elèctric UE, 200 gr CO₂ / km

EENTREGADA_PREVISTA, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals.

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

75,13

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Sensibilització/Formació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega de vehicle elèctric (acció 3.2) i fer acords amb el sector empresarial del municipi per a la instal·lació en els aparcaments propis dels establiments
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització.

Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>.

- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

S'estima un cost mitjà anual de 600€ corresponent a la realització de campanyes i material de difusió.

Cost (€)	4.200	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	15,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

275,93

tCO₂/any



13

3.6 Impuls d'una xarxa de vehicles elèctrics compartits

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Compartir cotxe ("sharing/pooling")	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma a les pròpies 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. Els punts de col·laboració poden ser els 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

Es proposa iniciar aquesta acció amb el **pagament per ús d'un cotxe elèctric per part de l'Ajuntament** en les hores en què aquest ha d'estar a disposició del personal de l'Ajuntament i la resta d'hores aquest vehicle quedarà a disposició de la ciutadania.

Aquesta acció es tractarà com una experiència pilot durant un any a partir de la qual difondre aquest model entre la ciutadania.

El cost estimat de lloguer per ús mensual és d'uns 450€.

Cost (€)	5.400	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	830,77	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2025	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((EV\_DIESEL + EV\_GASOLINA) / 2) - EV\_ELÈCTRIC \text{ amb mix elèctric UE }) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂ /any)

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit en el municipi

*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

*Font: "Electric Vehicle in Europe" - European Environment Agency. El valor d'emissions de CO₂ indicat inclou la producció del vehicle i del combustible i la combustió d'aquest en els vehicles convencionals

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

6,50

tCO₂/any



3.7. Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

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 els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles i també es pot establir una penalització pels vehicles més emissors. .

Actualment l'ordenança fiscal de Vilajuïga ja té establerta una bonificació segons les categories dels vehicles, seguint les recomanacions de l'ICAEN:

- Màxima bonificació 75% per a vehicles Zero emissions: vehicles elèctrics (purs BEV, d'autonomia estesa REEV), els híbrids endollables (PHEV) amb més de 40 km d'autonomia i els d'hidrogen (FCEV).
- Bonificació del 50% de la quota tributària per als vehicles de gas natural comprimit (GNC) o líquat (GNL), gasos líquats del petroli (GLP), biogàs o bioetanol i els vehicles de gasolina amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂.

Les bonificacions s'han d'establir dins un marc temporal definit, per modificar-les en un futur si s'escau, en funció del volum de vehicles elèctrics del municipi i el seu impacte econòmic

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics.

Aquesta acció no comporta cost, tot i que sí hi haurà una disminució d'ingressos per l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	2021	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 55\% - Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

275,93

tCO₂/any



Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Es proposa implantar mesures de “mobilitat suau” amb l'objectiu de potenciar els desplaçaments a peu en detriment del transport motoritzat privat i augmentar la qualitat de vida de les persones. Per assolir aquests objectius, es contemplen les següents mesures: la peatonalització de carrers, la millora d'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, l'eixamplament de voreres, creació i ampliació d'espais urbans dedicats a vianants i amb reducció de la presència del vehicle privat als nuclis urbans. Totes aquestes mesures afavoreixen el desplaçament a peu o en bicicleta en detriment del transport privat i contaminant (com és el cotxe o la motocicleta), potencien els espais on la ciutadania es poden desplaçar i romandre de forma més segura, assegurin l'accessibilitat per a totes les persones i afavoreixen les relacions veïnals.

El nou reglament de circulació de la Direcció General de Trànsit ha adoptat un nou límit de nou límit de 30 km/h en vies urbanes d'un sol sentit de circulació com a mesura per reduir l'accidentalitat i mortalitat (20 km/h en vies de calçada a un nivell i es manté en 50 km/h les de doble sentit). Això és un primer pas per tendir cap als pobles i ciutats 30:

- 30 km/h a tots els carrers i places
- 20 km/h en els espais de coexistència modal
- 10 km/h en les àrees de preferència per a vianants.

Es proposa la implantació progressiva d'un pla que inclogui:

- Limitació de la velocitat
- Adequació de l'espai públic ampliant voreres o amb mobiliari urbà (urbanisme tàctic), il·luminació, verd urbà...
- Reduir espai dedicat al vehicles (aparcament) per dedicar-ho a altres usos (ampliar voreres...)
- Sensibilització, formació i control.

Una altra mesura és la **creació de camins escolars**, un cop realitzades les actuacions de pacificació del trànsit als carrers immediats al voltant de l'escola, es tracta de crear itineraris segurs mitjançant la senyalització de les principals rutes d'accés perquè els nens i nenes puguin anar sols a l'escola (a peu o en bicicleta). Aquests camins es poden dissenyar a partir d'un procés participatiu per part dels propis alumnes, on també s'involucrin les famílies, professors, l'administració, els establiments comercials, etc.

Un següent pas en la implantació del **bicibus**, una iniciativa de l'organització “[Canvis en cadena](#)” pensada perquè els nens i les nenes puguin anar a l'escola en bicicleta junts acompanyats o no d'una persona adulta segons l'edat dels infants. Les rutes es dissenyen en funció dels llocs de residència de les famílies participants.

Vilajuïga esta redactant el **Pla estratègic de mobilitat sostenible i espai públic** amb un procés participatiu. Aquest document ha de posar les bases per establir la xarxa de vianants prioritària, la xarxa ciclable, etc. A partir d'aquí es programaran les millores urbanístiques per facilitar la mobilitat a peu i en bicicleta, establiment de zones 30, etc.

A reserva d'un estudi detallat del cost de les actuacions, s'estima un pressupost per a accions de senyalització i difusió.

Cost (€)	60.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)

Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	217,44	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55%-Q emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

275,93

tCO₂/any



16

3.14 Foment de la mobilitat quotidiana en bicicleta

Sector	08. Transport privat	Àrea d'intervenció	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

El govern de la Generalitat va aprovar el novembre de 2019 "l'Estratègia Catalana de la Bicicleta 2025" al voltant de tres eixos estratègics:

- Aconseguir que sigui protagonista de la mobilitat quotidiana (retornar un protagonisme que havia tingut en èpoques anteriors).
- Impulsar-la com a element turístic, d'oci i esportiu en condicions de seguretat.
- Millorar la promoció i governança.

En la mobilitat quotidiana es considera totalment competitiva en distàncies màximes de 8 km i amb pendent inferiors al 5% més llargues si és bicicleta elèctrica.

L'estratègia d'impuls es pot implantar de manera de progressiva i combinada amb les actuacions següents:

- Senyalitzar itineraris ciclables, definit **la xarxa bàsica pedalable** de la ciutat i connectant els diferents barris amb els punts principals atractors de mobilitat.
- Considerar la necessitat de disposar d'espais segregats exclusius per a bicicletes i programar les infraestructures necessàries.
- Campanyes de comunicació i sensibilització.

Paral·lelament, cal col·locar **aparcaments per a bicicletes** en punts estratègics del nucli urbà: als principals equipaments i a l'estació de tren per potenciar l'intercanvi modal bicicleta – tren.

Igual que amb l'acció anterior, l'Estudi de Mobilitat que s'està redactant ha de permetre dissenyar la xarxa pedalable.

Pel que fa a la comunicació intermunicipal, es definirà i senyalitzarà un carril bici entre Palau-saverdera, Pau i l'estació de Vilajuïga, aprofitant camins existents i trams condicionats de la Gi-610. Per camins rurals es pot arribar també a Roses des de Palau (acció supramunicipal 5). Es tindran en compte els treballs que s'estan realitzant a les Vies Verdes en el marc del projecte BICITRANSCAT. L'acció es completarà amb l'habilitació d'un aparcament segur per a bicicletes a prop de l'estació de Vilajuïga.

Com a mesura exemplificadora es proposa la **incorporació de bicicletes a la flota municipal**, convencionals o elèctriques, per l'ús de les persones que treballen a l'Ajuntament.

S'indica el cost d'una bicicleta elèctrica i 10 aparcabicicletes.

Cost (€)	1.500	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)	
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	5,44	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2024	2030	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$EE = 55\% - Q$ emissions vinculades mobilitat àmbit PAES (a repartir entre les accions de mobilitat sostenible)

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

275,93

tCO₂/any



*4.4. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en tots els equipaments municipals

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Compra pública
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges, equipaments i activitats econòmiques de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'aprovació del Decret llei 16/2009, de 26 de novembre, de mesures urgents per a l'emergència climàtica i l'impuls a les energies renovables (modificat pel Decret llei 24/2021, de 26 d'octubre, d'acceleració del desplegament de les energies renovables distribuïdes i participades) ha significat un abans i un després en l'autoconsum al permetre la compensació de la producció en la factura elèctrica. També es permet l'autoconsum compartit entre edificis (actualment limitada a una distància fins a 500 m).

Aquesta acció té com a objectiu avançar en la contribució de renovables en al consum elèctric de l'Ajuntament.

Aquesta acció ja s'ha iniciat amb la **instal·lació fotovoltaica a l'Escola Santiago Ratés** de 10,6 kWp amb un pressupost de 15.150,32€. A partir d'aquí es proposa un pla per estendre les cobertes fotovoltaiques a tots els equipaments on sigui factible.

En l'anàlisi del potencial es tindrà en compte les possibilitats tant de consum individual com compartit tal i com permet la legislació actual en el radi de 500 m. D'altra banda, es plantegen **instal·lacions amb emmagatzematge d'energia** (bateries) per tal de poder donar servei també a enllumenat públic i recàrrega de vehicles elèctrics municipals.

Es consideren les següents accions a implantar / avaluar. A curt termini:

- Ampliació de la instal·lació de l'escola (vinculada a la creació d'una CLE, acció 2.6).
- Instal·lació fotovoltaica al Pavelló, avaluar el potencial per al consum compartit amb la piscina.
- Instal·lació fotovoltaica al CAT.

A mig termini:

- Conjunt Ajuntament - llar d'infants - consultori local.

Al Centre cívic es va fer una avaluació prèvia que va resultar desfavorable per les característiques de la coberta, l'orientació i el fet que ja existeix una instal·lació tèrmica.

L'objectiu a 2030 és que el 50% del consum elèctric de l'Ajuntament provingui de l'autoconsum fotovoltaic.

S'estima un cost de 1.200€ per kW instal·lat.

Cost (€)	52.371	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	1.980,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

50% del consum elèctric dels equipaments

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

26,45

tCO₂/any



4.7. Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Compra pública
Estat	Completada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

El 9 de març de 2018 va entrar en vigor la nova Llei de contractació pública; Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La Llei permet incloure clàusules amb criteris socials i mediambientals en els contractes amb l'administració pública i aquests han de tenir una relació amb l'objecte del mateix. L'article 145 estableix els criteris d'adjudicació i l'article 202 estableix les condicions especials d'execució. L'adquisició d'energia primària o transformada es considera un contracte del tipus "subministrament" (article 16).

Es preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin de opcions de compra d'energia verda certificada i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ (certificat de Garantia d'Origen –GdO).

També es poden incloure clàusules socials en les licitacions dels subministraments elèctrics municipals. A continuació es mostren alguns exemples de clàusules socials i mediambientals que es poden incloure en els plecs de contractació pública:

Actualment l'Ajuntament de Vilajuïga ja adquireix electricitat verda certificada mitjançant la compra agrupada amb l'ACM. Aquesta acció s'ha de mantenir al llarg de tot el període de vigència del pla i avaluar la possibilitat d'aplicar-la mitjançant una empresa comercialitzadora local.

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2020	2021	Ajuntament

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce2005 * FEENE2005) - (Ce2005 * FEENER2005)$$

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

103,42

tCO₂/any



4.13. Substitució dels combustibles fòssils per energies renovables en els equipaments municipals

Sector	01. Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Renovables per a climatització i aigua calenta	Instrument polític	Compra pública
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció planteja la substitució de tots els combustibles fòssil emprats en la climatització dels equipaments municipals. L'aposta principal si el consum i l'equipament ho fan viable és la biomassa local, si no, aquella solució renovable que millor encaixi (geotèrmia, aerotèrmia amb FV...).

Les calderes de biomassa generen calor mitjançant la combustió de recursos forestals i agrícoles, restes de la indústria de la fusta i agroalimentària, etc. per aplicar-la a la calefacció i a l'ACS, essent una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació. Es considera que la combustió de biomassa té un balanç net d'emissions, ja que les emissions de CO₂ alliberades per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

En general, el consum llindar a partir del qual és aconsellable aquest tipus d'instal·lacions són els 100.000 kWh/any de consum tèrmic (8.000 – 10.000 l de gasoil) o els 70 kWh de potència tèrmica instal·lada, bé en un sol edifici d'elevada demanda tèrmica (piscines climatitzades, grans centres cívics amb molta intensitat d'ús, escoles grans...), bé en una xarxa de calors amb diversos edificis propers que es connectin a un sistema alimentat per una sola caldera. Un altre indicador de viabilitat són les hores de funcionament anual a màxima potència amb el llindar de 1.200h/any. Igualment, resulta més avantatjós quan la font energètica que se substitueix és el gasoil o l'electricitat, mentre que el retorn de la inversió és més llarg quan es disposa de gas natural. La viabilitat tècnica també es facilita quan els sistema de calefacció és amb caldera i radiadors.

Un altre condicionat per a la implantació són els requeriments d'espai:

- Uns 50 m² per la sala de calderes i la sitja
- Aconsellable uns 50 m³ de capacitat de la sitja per minimitzar el desplaçament dels camions que transporten uns 40 m³ d'estella (més la quantitat romanent a la sitja quan se sol·licita la nova càrrega).
- Xarxa viària que permeti l'accessibilitat i maniobrabilitat del camió. Actualment la molts camions ja són pneumàtics per la qual cosa no cal que la ubicació de la sitja es faci a nivell per a una descàrrega per gravetat.

La prioritització per a noves instal·lacions, doncs, s'ha de fer segons el consum tèrmic i la facilitat d'implantació.

Existeixen diversos combustibles que formen part de la biomassa:

- Restes de la indústria de la fusta: estella, pèl·let, briqueta tronc (per calderes petites), etc.
- Restes agrícoles: dejeccions ramaderes, restes de podes, etc.
- Altres: closques triturades, pinyols d'oliva, cereals, marro, palla, etc.

Aquesta tipologia de calderes requereixen de major manteniment i vigilància que les convencionals. Un factor important a tenir en compte és el grau d'autoabastament de combustible, per aquest motiu es proposa estudiar les possibilitats del municipi i vincular-ho als PTGMF i fer partícips a les ADF, de manera que permeti treure un rendiment dels boscos, que podrien esdevenir una nova font d'ingressos. Això s'ha previst en una **acció supramunicipal**.

En equipaments més petits es poden instal·lar calderes més petites de tipus domèstic que generalment admeten combustibles estandarditzats com estella o pèl·let.

L'únic equipament de Vilajuïga que té subministrament de gasoil és l'Escola Santiago Ratés. Al Pavelló hi ha consum de gas liquat (GLP) per a l'ACS. La climatització tant al Pavelló, com al Centre Cívic, l'Ajuntament i el CAT és amb bombes de calor i la seva substitució s'ha previst a l'acció 1.7.

Les accions previstes són les següents:

- Substitució de la caldera de gasoil per una caldera de biomassa a l'Escola Santiago Ratés. S'estima una caldera de 40 kW de potència
- Substitució del GLP per ACS del Pavelló per acumuladors elèctrics quan es disposi de la instal·lació fotovoltaica prevista a l'acció 4.4. El GLP es pot deixar com a sistema de suport per garantir el subministrament si no hi ha producció solar o l'emmagatzematge en bateries no és suficient.

S'indica un cost orientatiu per a la caldera de biomassa a l'escola.

Cost (€)	50.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	3.285,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE=100% emissions combustibles fòssils equipaments municipals

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

15,22

tCO₂/any



Sector	10. Producció local de calor/fred	Àrea d'intervenció	Xarxes de calor/fred (noves, reurbanitzacions, expansions)	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades aïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i els avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnicament com econòmicament.

Una forma de millorar la seva viabilitat econòmica és afegir punts de consum en les instal·lacions de generació i transmissió de calor, augmentant així el consum, les hores de funcionament i, per tant, la rendibilitat de la instal·lació.

En l'àmbit de l'Ajuntament es proposa estudiar la viabilitat de dimensionar la caldera de l'escola per alimentar una xarxa de calor ampliable a la llar d'infants i l'Ajuntament.

En l'àmbit privat es proposa promoure un estudi per una xarxa de calor amb biomassa a la zona propera a l'estació on hi ha el polígon industrial i el Cellar de Vilajuïga (Empordàlia) segons les necessitats tèrmiques de les empreses. Per part de l'Ajuntament s'analitzaran propostes administratives que permetin la viabilitat econòmica de les instal·lacions amb la canalització de subvencions públiques, concessions de sols públics, etc es promourà la realització d'aquestes estudis entre les empreses industrials i de serveis.

S'estima un estalvi d'un 10% del total d'emissions de combustibles dels sectors terciari i industrial. El de l'Ajuntament ja està contemplat en l'acció 4.13.

S'estima un cost periòdic de 5.000€ per un estudi de viabilitat entre les empreses del municipi. El cost de les instal·lacions aniria a càrrec dels privats.

Cost (€)	5.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	431,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

11,59

tCO₂/any



21

7.3 Incorporar la transició energètica i la mobilitat sostenible en els nous desenvolupaments urbanístics

Sector	09. Producció local d'energia	Àrea d'intervenció	Energia fotovoltaica	Instrument polític	Estàndards en edificació
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

De cara a assegurar un creixement urbà sostenible és necessari integrar criteris que afavoreixin l'estalvi, l'eficiència energètica i la inclusió d'energies renovables en els nous desenvolupaments urbans mitjançant els instruments de planejament municipal (POUM, PAUM, PMU, etc.) que disposa l'ajuntament.

L'ajuntament vetllarà per la inclusió d'aquests criteris en la redacció dels plans, tenint en consideració els següents aspectes:

- Fixar la obtenció de la classificació A d'eficiència energètica en nous equipaments i en noves promocions d'habitatges; així com assegurar el compliment de la normativa vigent relativa a l'eficiència i estalvi energètic en noves construccions (CTE i Decret pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis).
- Dur a terme projectes d'emissió zero en edificis i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis, tenint en compte criteris com ara: orientació de carrers, i dels propis edificis.
- Inclusió d'energies renovables, xarxes de calor i fred urbanes amb producció centralitzada, per exemple sistemes de climatització centralitzats amb aerotèrmia alimentats amb FV + geotèrmica.
- Criteris urbanístics que afavoreixin la mobilitat a peu i en bicicleta.
- Reserva d'espais per punts de recàrrega de vehicles elèctrics.

En zones amb plans parcials aprovats, es poden fer convenis amb promotors per desenvolupar conjunts energèticament autònoms amb suport de la xarxa municipal per cobrir la demanda punta i compartir excedents les èpoques de l'any en què es produeixin.

Aquesta acció es basa en l'aplicació de criteris i per tant no comporta cost addicional per a l'Ajuntament.

S'ha estimat per als nous desenvolupaments urbanístics unes emissions equivalents a un 1% de les actuals i una reducció per eficiència energètica, implantació de renovables i reducció de la mobilitat del 70%.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2024	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ip * Ep$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ip, Increment previst del nou desenvolupament, 1-5% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament).

Ep, 70% emissions totals dels sectors (residencial, terciari, industrial, Ajuntament)

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

48,78

tCO₂/any



8.1. Foment de l'autoconsum i les energies renovables mitjançant l'aprovació d'ordenances reguladores i bonificacions fiscals

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	En curs	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

L'acció consisteix en analitzar els incentius fiscals que es poden impulsar des del municipi a les inversions en energies renovables i eficiència des del sector privat.

La Llei 58/2003, de 17 de desembre, general tributària, estableix en l'article 2 que "els tributs, a més de ser mitjans per obtenir els recursos necessaris per al sosteniment de les despeses públiques, poden servir com a instruments de la política econòmica general i atendre la realització dels principis i les finalitats que conté la Constitució". Aquest reconeixement explícit de la possibilitat que els tributs vagin més enllà de la recaptació obre l'opció que s'utilitzin per impulsar la sostenibilitat ambiental, com ja es fa des d'alguns municipis.

No obstant, aquests incentius tenen un impacte en la tresoreria de l'ajuntament que cal analitzar i buscar estratègies perquè no es desequilibri els pressupostos municipals. En aquest anàlisi és important incorporar les externalitats positives de la implementació d'actuacions d'energia eficient (per exemple millora de la qualitat de l'aire, millores de salut relacionades amb el confort a la llars per a mesures deficiència energètica, etc.). La Xarxa de Ciutats i Pobles per la Sostenibilitat ha presentat una [eina](#) perquè els ajuntaments puguin calcular l'impacte d'aquestes mesures en la hisenda municipal.

Els impostos municipals on es pot incidir són:

- L'Impost sobre Béns Immobles (IBI): bonificacions fins al 50% de l'IBI, d'acord amb l'art. 74.5 del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Tan sols per a sistemes d'aprofitament d'energia procedent del Sol.
- L'Impost sobre Construccions, Instal·lacions, i Obres (ICIO): bonificacions fins al 95% del ICIO, d'acord amb l'art. 103.2.b) del Reial Decret Legislatiu 2/2004. Es pot considerar incentivar les obres de nova construcció que utilitzin fusta com a material primari per tal de valoritzar aquest tipus de construcció més sostenible. També es poden bonificar les obres per instal·lació d'energies renovables o que incideixin directament en la millora de la qualificació energètica dels edificis.
- L'Impost sobre l'Activitat Econòmica (IAE): bonificació fins al 50%, d'acord amb l'art.88 del Reial Decret Legislatiu 2/2004.

Actualment l'ordenança fiscal de Vilajuïga **ja estableix bonificacions**:

- IBI: bonificació del 30% per la instal·lació de captadors fotovoltaics, durant els tres anys següents a la instal·lació.
- ICIO: 25%

S'avaluarà incrementar les bonificacions fins el màxim permès i estendre la a cinc anys en el cas de l'IBI per accelerar la transició energètica. Un cop decidits els criteris és interessant lligar la implementació d'aquests incentius a una campanya de divulgació ciutadana i a la implantació d'un sistema molt clar per realitzar els tràmits.

Els resultats esperats d'aquesta acció és l'augment de les actuacions/solucions d'energia sostenible implementades des de l'àmbit privat.

Es pot avaluar la redacció d'una ordenança solar fotovoltaica d'autoconsum que contempli aquestes bonificacions i una simplificació dels tràmits administratius. Es pot seguir el model publicat per l'ICAEN. També es pot incorporar en la bonificació de l'ICIO les obres que incideixin en la millora de l'eficiència energètica dels edificis.

En qualsevol cas, les bonificacions s'han d'anar modulant segons el compliment dels objectius esperats.

Aquesta acció no comporta cost, tot i que hi haurà una disminució d'ingressos per impostos municipals.

S'estima un estalvi d'emissions del 1% per reducció de la demanda d'energia externa (millora de l'eficiència i autoconsum renovable) dels sectors residencial, serveis i industrial.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2021	2024	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

1% emissions dels diferents sectors

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

14,61

tCO₂/any



23

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

Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els plecs de contractació són l'eina que disposa l'ajuntament per promoure les millores ambientals en aquells serveis que presta mitjançant una empresa privada.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental". Hi ha canvis importants en la valoració dels projectes, ja que es passa de valorar l'oferta econòmicament més avantatjosa, a la millor relació qualitat-preu. Els aspectes lligats a la sostenibilitat es poden vincular al criteri de qualitat doncs.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. Un dels criteris més utilitzats és el de la incorporació de criteris de vehicles més eficients en els plecs de contractació de serveis que requereixin l'ús d'una flota de vehicles (recollida de residus, neteja viària, manteniment d'enllumenat, de zones verdes, etc).

A més, l'empresa concessionària haurà d'emetre informes anuals amb informació relativa als vehicles usats (model, antiguitat, combustible, etc.), a més dels km recorreguts i consums anuals estimats.

Altres tipus de clàusules que es poden incloure en els plecs:

- Realització d'accions de divulgació i formació en sostenibilitat energètica en el municipi per part de l'empresa licitadora.
- Valoració de les actuacions desenvolupades per l'empresa licitadora que demostrin una responsabilitat social corporativa en relació al benestar de la població i el medi ambient, en l'àmbit social, cultural, ambiental o educatiu.
- Valoració positiva d'empreses amb estructures cooperatives, sense ànim de lucre i d'interès social.

Es vol incorporar clàusules de vehicles eficients en el nou contracte de recollida de residus (2022). A partir d'aquí es recolliran dades de contractació externa per aplicar aquest tipus de clàusules a tots els serveis que es contractin des de l'Ajuntament.

Aquesta acció no comporta cost per a l'Ajuntament.

Cost (€)		Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO₂)	0,00	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2026	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

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

11,86

tCO₂/any



Sector	03. Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Ajuts i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Segons la 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'Ajuntament valorarà les accions addicionals a emprendre a més dels ajut d'urgència per impedir els talls de subministrament que es canalitzen a través dels serveis socials. Aquestes accions poden incloure:

- Visites a llars vulnerables per valorar i proposar mesures d'intervenció per millorar l'eficiència energètica.
- Programes de formació a col·lectius vulnerables.
- Assessorament sobre tarifes, potències i contractació de subministraments.
- Etc.

L'Ajuntament ja ha fet algunes actuacions com la identificació de persones en risc d'exclusió social i pobresa energètica i ajuts a través de targetes moneder. Amb aquesta acció es proposa anar més enllà dels ajuts d'urgència i incidir en la capacitat de les persones afectades i la introducció de millores de gestió energètica a les llars.

Aquestes accions poden realitzar-se amb el suport del Consell comarcal i a través de les línies de subvenció específiques de la Diputació de Girona (Àrea d'habitatge) a actuacions en matèria de pobresa energètica.

S'estima un 10% dels habitatges primaris en situació de pobresa energètica. S'ha estimat un cost de 350€ per visita a cada llar vulnerable.

Cost (€)	16.100	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	2.550,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((ELECT\_Hab * FEENE2005) + (ETERMIC\_Hab * (FEG o FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO2 /any)

n, nombre estimat de llars/persones que es dur a terme la formació

EELECT_Hab, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges a Catalunya, 3.600 kWh/any

ETERMIC_Hab, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges a Catalunya, 8.400 kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

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

6,31

tCO₂/any



Sector	11. Altres	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Instrument polític	Planificació urbanística
Estat	No iniciada	Origen	Administració local (Aj.)		

Descripció

Els objectius europeus en matèria de residus per a l'any 2030 són reduir la generació en un 15% i assolir una taxa de recollida selectiva del 60%.

L'experiència amb els sistemes tradicionals de recollida selectiva mostren que en general s'ha arribat a un sostre sense i que obtenen molts millors resultats municipis que implanen nous sistemes vinculats a la identificació del generador de residus i a l'aplicació de taxes justes o taxes per participació.

Els 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), els quals apliquen mecanismes per tal de que l'usuari del servei de recollida de residus pagui la taxa d'escombraries en funció de la seva generació de residus i/o de la seva participació o utilització del servei de recollida. Aquests sistemes permeten traslladar així el principi de "qui contamina paga" a la taxa de residus i premiar aquells ciutadans i comerços que fan un esforç per reduir els seus residus i participar en la recollida selectiva.

L'aplicació de Taxes Justes es fonamenta en els 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 diferents serveis de recollida.

El primer pas per a l'aplicació de taxes justes és la implantació de sistemes de recollida que permetin la identificació com el sistema porta a porta (PaP) o els contenidor dotats amb sistemes d'identificació.

La recollida selectiva PaP consisteix en lliurar els residus al servei municipal de recollida davant de la porta de casa, en uns dies i hores determinats per a cada fracció.

A través d'un model porta a porta es pot fer la recollida de totes les fraccions domèstiques amb recollida a la via pública (rebuig, FORM, vidre, envasos i paper i cartró), o la recollida només d'algunes fraccions, que com a mínim són rebuig i FORM, mantenint els contenidors per a la resta de fraccions.

Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

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.

Vilajuïga ja va implantar la recollida selectiva porta a porta l'any 2015. Per anar avançant en els objectius a 2030 es proposen les accions següents:

- Implantació dels bujols amb tag identificador com a pas previ al pagament per generació. L'objectiu final és aplicar una taxa justa amb el pagament per generació / participació.

Amb aquest objectiu s'haurà d'adquirir tot el material necessari, des de nous cubells i bujols que permetin identificar a l'usuari/contribuent, canelleres per als operaris del servei i el sistema tècnic i informàtic necessari per al vehicle de recollida i per al seguiment del servei.

Els costos a considerar són:

- El cost d'una bossa estandaritzada, encara que posteriorment aquest cost es reverteix al ciutadà mitjançant el pagament de la taxa (bossa de 17 litres: 0,02 €/unitat, bossa de 35 litres: 0,04 €/unitat).
- El cost d'un cubell que porti incorporat un xip és de 5,5 – 7 €/unitat, en funció del nombre d'unitats comprades.

▪ El cost associat al software que hauria d'incorporar el vehicle de recollida, en cas d'implementar un PxG que requereixi comptatge del nombre d'aixecades o pesatge, és de 4.000 – 4.500 €/unitat.

A més, cal considerar el cost associat al procés participatiu i a la campanya de comunicació.

Cost (€)	15.000	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,00	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0,00
Cost d'abatiment (€/tCO ₂)	131,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2024	Ajuntament	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE= 55% emissions residus (conjuntament amb les altres accions)

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

114,10

tCO₂/any



1

1.16 Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics.

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua		
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local		
Descripció	Les aigües pluvials són aquelles aigües recollides directament de la pluja o de l'escorrentia superficial de les teulades i superfícies impermeabilitzades. Representen una font alternativa d'aigua de bona qualitat que permet estalviar aigua potable. Els dipòsits d'aigua de pluja són cisternes fabricades per acumular l'aigua de pluja procedent de teulats (dipòsits en teulada) o de baixants de teulades (dipòsits soterrats). Aquesta és una instal·lació ràpida i senzilla amb el que s'aconsegueix reduir el consum d'aigua potable, amb el consegüent estalvi econòmic i energètic. La capacitat dels dipòsits pot anar des de 200 a 1.000 litres aproximadament. L'aigua recollida degudament emmagatzemada i filtrada es pot utilitzar per regar, per a la recàrrega de cisternes de WC, o per tasques de neteja entre altres usos. L'aigua s'ha d'emmagatzemar amb les millors garanties de qualitat per poder ser utilitzada per als usos designats, (les cisternes soterrades ofereixen una millor conservació de l'aigua al estar protegida de la llum i la calor). També serà important disposar d'un registre per a les tasques de neteja i manteniment dels dipòsits. En aquesta acció es valora la instal·lació de dipòsits d'aigua a teulades, jardins, soterrats o altres espais municipals per recollir aigua i reutilitzar-la als equipaments, per reg, neteja i/o altres usos. El primer pas per part de l'ajuntament serà seleccionar aquells equipaments que per les seves característiques es considerin més adequats per a la recollida i utilització de les aigües pluvials, després s'haurà de dimensionar el dipòsit en funció dels metres quadrats de coberta de l'edifici, les necessitats d'aigua de l'equipament segons els usos previstos i la pluviometria de la zona. D'aquesta manera s'aconseguirà ajustar el volum del dipòsit a les necessitats reals del projecte. Aquesta acció contribueix a reduir la vulnerabilitat als impactes del canvi climàtic de sequera i escassetat d'aigua. També es planteja l'aprofitament de les aigües pluvials de les xarxes separatives. En el marc de la Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà s'ha iniciat el treball per poder aprofitar les aigües plujanes. El cost indicat és una forquilla de cost estimat unitari per instal·lació d'aprofitament de pluvials incloent canaleres, dipòsit, impulsió i sistema de desinfecció.				
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2026	Ajuntament Mancomunitat d'Aigües de Garriguella, Vilajuïga, Pau, Palau-saverdera i Pedret i Marzà			
Parts interessades		Contribueix a mitigació	x	És una acció clau?	x
Cost d'inversió (€)	6000-12000	Cost sense inversió (€)			



2

1.19 Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones pràctiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc. Per tal que fomentar l'estalvi d'aigua en els equipaments i instal·lacions municipals es proposa: • Incorporar mesures d'estalvi d'aigua com aixetes amb dispositius, reductors del cabal, dipòsits de doble descàrrega als vàters, aixetes de monocomandament, etc.. • Formació i sensibilització a la plantilla de l'Ajuntament encarregada del manteniment dels equipaments. • Instal·lació de cartells de bones pràctiques als lavabos i espais d'ús de l'aigua, per tal que ho puguin veure tant els treballadors com els usuaris • Informar del consum mensual als treballadors/es i als usuaris (mitjançant cartells informatius en punts visibles). • També esdevé important fomentar un ús racional d'aigua en els serveis i dutxes existents a la platja mitjançant sistemes d'alerta de consum en diferents idiomes i la instal·lació de flexors de curt recorregut, com també en el sistema de neteja de carrers. La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi. Es considera un cost orientatiu d'inversió per instal·lació de dispositius i un cost sense inversió d'edició de materials informatius.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	2500-3000	Cost sense inversió (€)	600	



3

1.22 Ordenança municipal per a l'estalvi d'aigua que inclogui els sectors domèstic, industrial, serveis i agrícola

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	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. L'ordenança ha de preveure la incorporació de sistemes d'estalvi d'aigua per als següents usos: habitatge, residencial, hotelier i similars, educatiu, sanitari, recreatiu, comercial, industrial, esportiu, agrícola (sistemes i canals de rec) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. Un cop redactada l'ordenança, garantir el compliment d'aquesta, per exemple, a través d'una fitxa aplicable a noves edificacions, instal·lacions i construccions (incloses les sotmeses a rehabilitació i/o reforma integral) canvi d'ús de la totalitat o part de l'edifici o construcció (inclosos els edificis independents que formin part d'instal·lacions complexes) i qualsevol altre que comporti l'existència d'instal·lacions destinades al consum d'aigua. En aquesta fitxa, signada pel tècnic, es marcaran els sistemes d'estalvi d'aigua, les àrees o sectors on es produeix l'estalvi d'aigua, els sistemes de recollida i reutilització d'aigua, etc. S'indica un cost de dedicació de tècnic a la redacció de l'ordenança.		

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades	Ciutadania Sectors econòmics	Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	840 – 1400	



4

1.28 Nous trams municipals en la tarificació de l'aigua per incentivar l'estalvi

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	Modificar les tarifes del servei municipal d'abastament d'aigua basades en criteris ecològics per tal de fomentar l'estalvi d'aigua i penalitzar-ne el consum excessiu al municipi. Els ajuntaments són els encarregats de fixar el sistema de preus o tarifes de l'aigua i considerant que els instruments econòmics poden ser una bona eina per incentivar l'estalvi d'aigua, aquesta acció ajudaria a reduir la vulnerabilitat del municipi al risc de sequeres i escassetat d'aigua. Aquesta modificació de preus basada en criteris ecològics s'aplicaria a tots els sectors (domèstic, industrial i serveis) i consisteix en bonificar econòmicament aquells que menys aigua consumeixin, de manera que aquests pagaran un percentatge menor en el seu rebut de l'aigua. Per contra, aquells que estiguin en els trams més alts i que consumeixin més aigua cada trimestre veuran una pujada en el rebut, que mai superarà un percentatge estipulat per l'Ajuntament. En aquest sentit, l'Ajuntament definirà els trams per cada sector i realitzarà un control dels consums d'aigua en cada cas per veure l'eficàcia de la mesura, i en farà la difusió pertinent. Aquesta acció no comporta cost per part de l'Ajuntament			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2023	2024	Ajuntament		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	X	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



5

1.33 Instaurar progressivament la xarxa separativa d'aigües residuals al municipi

		Sequeres i escassetat d'aigua	
Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions
Estat	En curs	Origen	Autoritat local
Descripció	L'ajuntament instaurarà progressivament la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals al municipi. Alhora l'obertura dels carrers és una oportunitat per millorar altres instal·lacions com la xarxa d'abastament (sovint amb pèrdues i/o de fibrociment o plom), instal·lar la fibra òptica, soterrar els cables elèctrics aeris o millorar el ferm dels carrers. La xarxa separativa en els nous desenvolupaments urbanístics s'establirà com a obligatorietat en el planejament urbanístic municipal o mitjançant la redacció d'una ordenança municipal per tal de regular les connexions al sistema públic de sanejament. D'aquesta manera, el municipi assegurarà que ens els propers anys tots els edificis, equipaments, finques i indústries (tant de caràcter públic com privat) tinguin l'escomesa independent tant d'aigües pluvials com d'aigües residuals. Sigui en la planificació urbanística o l'ordenança, s'establirà l'obligatorietat d'instaurar xarxes separatives en nous projectes i nous desenvolupaments, així com l'execució progressiva d'aquestes xarxes en renovacions urbanes. En construccions existents on hi conviuen les xarxes separatives i les unitàries (antigues), cal que es tingui en compte la connexió entre ambdues quan es planifiquin les noves xarxes. Estendre la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc., a banda de permetre una reducció de costos de depuració degut a la menor entrada d'aigua a la xarxa de sanejament i a la depuradora. Amb aquesta acció es reduirà la vulnerabilitat a la sequera i episodis d'escassetat d'aigua, així com als riscos climàtics de precipitació extrema i inundacions derivades. El percentatge de xarxa separativa d'aigües residuals i pluvials al municipi és inferior al 50%. Cal continuar extenent aquesta xarxa. S'indica un cost orientatiu per a l'execució de l'acció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2010	2030	Ajuntament	
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?
		X	
Cost d'inversió (€)	200000 - 300000	Cost sense inversió (€)	



6 1.42 Redimensionar les EDARs a les noves necessitats

Sector	AIGUA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Tempestes i ventades Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Altres administracions
Descripció	L'augment de les necessitats de sanejament per creixement de la població i la freqüència de les pluges torrencials i inundacions en el context de canvi climàtic pot provocar superacions de la capacitat de les depuradores pel que cal valorar el redimensionament de la xarxa de sanejament i de clavegueram per gestionar i separar l'escorrentia, evitar el col·lapse de les instal·lacions i preservar la qualitat de l'aigua. En aquest sentit, cal realitzar un estudi amb les projeccions demogràfiques i climàtiques que permeti redimensionar l'EDAR i preveure les possibles mancances en el seu procés i instal·lacions per tal d'obtenir el correcte funcionament i operació de l'EDAR i garantir el sanejament al municipi. En l'estudi caldrà identificar primerament les mancances de la instal·lació EDAR (capacitat, capacitat de càrrega, eficàcia del procés, etc.) i a partir d'aquí realitzar una proposta de solucions concretes. Tenir en compte en les accions de remodelació i redimensionament de l'EDAR les necessitats de sanejament actuals i futures (cabal d'aigua/dia) així com les prediccions futures de població (previsions de creixement en el planejament municipal), major torrencialitat i inundacions derivades del canvi climàtic. Considerar també accions que permetin generar una aigua depurada d'una qualitat apta per tal que, mitjançant l'aplicació dels tractaments terciaris, sigui possible la seva reutilització al municipi. Tenir en compte els criteris de qualitat per a la reutilització de les aigües per als diferents usos de l'aigua regenerada, segons el RD 1620/2007, pel que s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. Plantejar també accions d'eficiència que permetin reduir el consum d'aigua potable lligat a tots els processos de l'EDAR, així com augmentar el rendiment energètic de la planta. Vilajuïga té una EDAR pel sistema de llacunatge, les anomenades depuradores verdes. Es vol abordar un estudi per avaluar les possibilitats de millora el rendiment del sistema i tenir major qualitat de l'efluent. Es considera que aquesta acció correrà a càrrec de l'ACA i no comportarà cost per part de l'Ajuntament.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2024	2025	ACA	
Parts interessades	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	
Cost d'inversió (€)	Cost sense inversió (€)		



7

2.1 Milliores en els aïllaments i rehabilitació energètica d'edificis

Sector	EDIFICIS	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema) Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciat	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 aire acondicionat), una reducció que depèn segons si l'aïllament es realitza a la façana, a la coberta etc. 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 redueix fins el 45%. El material més interessant és l'EPS ja que té el període de retorn més ajustat. La col·locació d'aïllament de façana per l'exterior (SATE) és la mesura passiva que aconsegueix més estalvi energètic: entre un 17 i un 37% en funció de la tipologia i de la zona climàtica. Per altra banda, les millores en aïllaments redueixen les pèrdues de fred quan s'utilitzen aires condicionats, el que comporta un guany també en confort i prevenció en termes de salut en cas d'augment o baixada extrema de temperatures dins l'habitatge o edifici. Per tant, una millora en els aïllaments de l'edifici comporta una reducció de la vulnerabilitat en períodes de calor i fred extrem derivat del canvi climàtic. En aquest sentit, invertir progressivament en els aïllaments dels equipaments municipals i també canlitzar ajudes públiques per la ciutadania per tal de realitzar millores en els aïllaments d'edificis residencials i millorar el confort tèrmic de la població, així com reduir el risc de pobresa energètica. Una altre opció és informar a la ciutadania sobre les subvencions disponibles per part d'altres organismes destinades a la millora dels habitatges. Redactar també una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per aquelles obres que tinguin per objecte la millora en aïllaments i la rehabilitació energètica. S'indica un cost estimat per accions de millora en els equipaments públics i un cost sense inversió per tasques d'informació i difusió. La Diputació de Girona disposa de línies de subvenció per actuacions en els equipaments municipals i també altres organismes poden atorgar subvencions com l'IDAE.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2030	Ajuntament	
Parts interessades	Ciutadania	Contribueix a mitigació	X
Cost d'inversió (€)	300000 - 600000	Cost sense inversió (€)	600 - 1000
			És una acció clau?



8

6.11 Desenvolupament dels perímetres de protecció per incendis

Sector	AGRICULTURA I SECTOR FORESTAL	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua Risc d'incendi	
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local	
Descripció	D'acord amb la llei 5/2003, en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana i altres instal·lacions en zona forestal cal realitzar una franja de protecció de 25 m en el perímetre d'aquestes zones de protecció que s'ha de mantenir aclarida de vegetació evitant la continuïtat vertical (entre arbusts i capçades) i horitzontal (entre capçades) per minimitzar el risc de que, en cas d'incendi, aquest arribi a les edificacions. En el context de canvi climàtic el manteniment d'aquestes franges adquireix encara més rellevància per l'increment del risc d'incendi forestal. L'Ajuntament ha d'elaborar un pla per delimitar les franges perimetrals i concretar les tasques forestals necessàries que s'han d'executar per obrir aquestes franges. Un cop creades, s'ha de fer un manteniment periòdic per mantenir la vegetació aclarida segons les directrius normatives. En l'àmbit supramunicipal es proposa treballar la silvopastura també com a opció per al manteniment de les franges (Acció supramunicipal d'adaptació 4). L'Ajuntament col·laborarà en l'aplicació d'aquesta acció dins el seu àmbit. La Diputació de Girona ofereix assistència tècnica i econòmica als ajuntaments per poder fer els planejaments que marquen aquestes franges perimetrals, és a dir, els projectes tècnics per a l'obertura de les franges. També es poden sol·licitar ajuts al Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. D'altra banda, el pla d'actuacions per al perímetre de protecció prioritària (PPI) Cap de Creus a elaborar per part de la Generalitat és l'instrument que ha d'orientar les actuacions de tractament de la vegetació, manteniment de camins, etc. El cost pot oscil·lar entre els 1.500 i els 2.000€ per hectàrea. A títol estimatiu, es considera un cost anual d'entre 15.000 – 18.000€ tot i que pot ser molt variable segons la superfície a tractar al municipi.			
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus		
Parts interessades	Propietaris instal·lacions en zona forestal	Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)		Cost sense inversió (€)	15000-18000	



9

8.1 Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGENCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema
			Inundacions
			Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	El Document Únic de Protecció Civil Municipal (DUPROCIM) és el document que estableix el marc orgànic i funcional previst per a un municipi, amb l'objecte de prevenir i controlar els riscos sobre les persones i els béns i donar resposta adequada a les possibles situacions d'emergència del municipi, sota responsabilitat del titular del pla i garantint la integració d'aquestes actuacions amb el sistema autonòmic de protecció civil. L'acció es dirigeix a actualitzar el PCS, que incorpora totes les anàlisis dels riscos que afecten el seu municipi i que anteriorment s'inclouen separatament en els Plans d'Actuació Municipals. En relació a l'actualització del document DUPROCIM, considerar la guia i plantilla del DUPROCIM elaborada des de la Direcció General de Protecció Civil (d'acord amb el Decret 155/2014), per facilitar la redacció dels plans de protecció civil municipals. Així doncs, seguir aquesta guia i model de document en l'actualització del DUPROCIM, el qual estarà format per 7 documents: - Document 1: Generalitats i organització municipal - Document 2: Anàlisi del risc - Document 3: Vulnerabilitat municipal - Document 4: Procediments operatius per risc - Document 5: Fitxes d'actuació. - Document 6: Directori telefònic i catàleg de mitjans i recursos - Document 7: Cartografia específica per cada risc Cal que s'incorporin en aquesta actualització les projeccions climàtiques i els impactes derivats del canvi climàtic, i garantir el sistemes d'alerta. Per fer-ho, caldrà consultar les prediccions climàtiques futures al municipi (facilitades pel Servei meteorològic de Catalunya, AEMET, etc.) per determinar el grau de canvi de les diferents variables climàtiques (temperatura, precipitació, onades de calor, sequera, etc.) en un horitzó mig i llarg, segons diferents escenaris climàtics futurs (escenari més o menys optimista, com el RCP2.6, o RCP8.5, derivats dels informes de l'IPCC). Per exemple, en el cas de zones inundables, amb la precipitació extrema i les pluges torrencials en el context de canvi climàtic, si bé l'extensió de les zones inundables possiblement sigui la mateixa la freqüència i recurrència de les inundacions podria variar, és a dir els períodes de retorn es podrien intensificar. Respecte els sistemes d'alerta, caldrà identificar quins sistemes d'alerta hi ha actualment al municipi i analitzar si aquests són suficients i adequats, o si cal millorar-los o optimitzar-los. Vilajuïga té el DUPROCIM pendent de revisió i homologació, caldrà incorporar les projeccions climàtiques en l'avaluació dels riscos. El cost indicat correspon a la redacció del document.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2024	Ajuntament	

Parts interessades		Contribueix a mitigació		És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	1500 – 2000	Cost sense inversió (€)	0 - 0	



10

8.2 Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	PROTECCIÓ CIVIL I EMERGÈNCIES	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Risc d'incendi
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat a prendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació. Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents: - Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.). - Web municipal. - Panells informatius. - Telefonia fixa i mòbil. - Protecció Civil - Meteocat - Aplicació mòbil municipal - Sirenes de titularitat municipal - Megafonia fixa o mòbil - Oficines de turisme. Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar. En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los. Entre algunes de les actuacions de revisió i millora d'aquests sistemes, per exemple, realitzar enquestes de coneixement del sistema d'avisos; revisar que la web de l'ajuntament disposi d'un apartat separat i fàcilment accessible d'Avisos a la població, i que aquest funcioni correctament; que el procés de gestió des que l'ajuntament rep l'avís fins que arriba a la població a través dels mitjans de comunicació locals (ràdio, televisió, etc.) o altres sigui el més eficient possible; assegurar que tota la població sap els diferents canals d'informació per on poden assabentar-se de situacions de risc, mitjançant una campanya d'informació explicant els diversos canals i com utilitzar-los; organitzar activitats formatives destinades als grups operatius en emergències per tal de millorar la resposta en cas d'emergència, crear una aplicació mòbil com a sistema d'alerta ciutadana, etc. Caldrà establir un protocol d'avisos a la població per difondre les mesures preventives que ha de prendre la ciutadania en cas d'onades de calor, de fred, de riscos naturals (inundacions, incendis, tempestes), etc: quan es fa a partir de què es reben els avisos d'ens superiors, qui ho fa i amb quins mitjans. En el protocol cal tenir en compte la població flotant i les possibles zones sense cobertura mòbil al municipi. Es considera que aquesta acció no comporta cap cost per a l'Ajuntament ja que s'utilitzaran els mitjans de què es disposa.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

2022	2023	Ajuntament	
Parts interessades	Població vulnerable Ciutadania en general	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	0 - 0



11

11.6 Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	PLANIFICACIÓ URBANÍSTICA	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema Inundacions Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciat	Origen	Autoritat local
Descripció	Per tal de reduir la vulnerabilitat del municipi als diferents impactes del canvi climàtic cal configurar el planejament urbanístic per arribar a un model de territori eficient, sostenible i adaptat, on entre altres, es tingui en compte la protecció i gestió del medi i el nucli urbà envers els riscos naturals, mitjançant la preservació de les funcions ecològiques del sòl, la gestió del paisatge per tal de preservar-ne els valors, la utilització racional dels recursos naturals, així com les futures condicions climàtiques. En aquest sentit, incorporar al POUM criteris d'adaptació al canvi climàtic com l'afavoriment de zones d'ombra en el espais públics (major vegetació, instal·lació de pèrgoles fotovoltaïques, etc.), major ventilació urbana, paviments permeables, canvi de colors de paviments, façanes i cobertes a colors més clars per reflectir la radiació solar, façanes i cobertes verdes, etc. Alguns d'aquests criteris es classifiquen com a solucions basades en la natura (NBS o nature based solutions), que són accions inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar de forma sostenible i restaurar ecosistemes i afrontar diversos reptes ambientals, socials i econòmics de manera eficaç, sostenible i adaptativa, alhora que proporcionen beneficis pel benestar humà i la biodiversitat. Exemples de NBS: implementació de sistemes de sanejament d'aigües residuals mitjançant aiguamolls artificials (a partir de plantacions d'espècies de ribera o helòfits), recuperació d'hàbitats fluvials (recuperar vegetació de ribera autòctona i eliminació d'espècies vegetals exòtiques) per prevenir inundacions, creació de microclimes d'aigua (incorporant fonts, i altres elements d'aigua) en places i parcs, implementació de sistemes de drenatge sostenible (teulades verdes, paviments permeables, franges filtrants, cunetes verdes, murs vegetats), millora de l'aïllament i rehabilitació d'edificis, increment del verd en façanes (jardins verticals), entre blocs d'edificis, a l'interior dels patis d'illes d'edificis i a les places, creació d'hortos urbans i de parcs periurbans, entre altres. Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic. L'Ajuntament té prevista la reducció d'àrees de sòl urbanitzable amb l'adaptació del planejament al Pla Director Urbanístic de Sòls no Sostenibles (PDUSNS) del litoral gironí. Es pot aprofitar aquesta revisió per incloure aquests criteris en el snos sectors de desenvolupament. Per això no s'imputa cost a aquesta acció.		
Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2023	2026	Ajuntament	
Parts interessades	Redactors de planejament	Contribueix a mitigació	És una acció clau?
Cost d'inversió (€)	704,4- 704,4	Cost sense inversió (€)	0 - 0



12

12.1 Adherir-se a la carta europea de turisme sostenible (CETS)

Sector	TURISME	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
			Onades de fred (fred extrem)
			Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	En curs	Origen	Autoritat local

Descripció

La Carta Europea de Turisme Sostenible en espais naturals protegits (CETS) és una iniciativa de la Federació EUROPARC, organització que reuneix Espais Naturals Protegits de 38 països europeus. EUROPARC és l'entitat gestora que concedeix l'adhesió a la CETS als espais protegits, en els quals verifica que hi ha un compromís per aplicar els principis del turisme sostenible. El mètode i el compromís són voluntaris. La CETS orienta els gestors dels espais naturals protegits i les empreses turístiques per definir les seves estratègies de desenvolupament de manera conjunta i participada.

Els objectius de la CETS són:

- Augmentar el coneixement sobre l'espai protegit i donar suport, al mateix temps, a la seva preservació perquè pugui ser gaudit per les generacions presents i futures.
- Millorar el desenvolupament sostenible i la gestió turística de l'espai protegit i la seva àrea d'influència, tenint presents les necessitats de l'entorn, de la població, de les empreses locals i dels visitants.
- Implicar les empreses locals en un projecte comú de turisme sostenible. Sense aquesta implicació, no hi ha projecte CETS.
- Les fases per tal d'adherir-se són:
- Acreditació dels espais naturals protegits amb l'acord i compromís dels empresaris turístics i altres actors locals. Es sol·licita l'adhesió però és el territori qui rep l'acreditació de la CETS.
- Adhesió de les empreses: El sistema d'adhesió distingirà, en els espais ja acreditats, aquelles empreses que més i millor s'esforcen per fer sostenible la seva activitat i col·laborar amb els gestors de l'espai. Són les empreses turístiques les que voluntàriament poden sol·licitar la seva adhesió. Aquest reconeixement serà molt més que una marca de qualitat, perquè, a més, garantirà una autèntica col·laboració entre l'empresa i l'espai protegit per avançar en el desenvolupament d'un turisme sostenible.
- Adhesió de les agències de viatges

Entre els beneficis de l'adhesió a la CETS es destaquen:

- Per a l'espai natural protegit: protecció i conservació del territori, millora de l'oferta turística integrada a l'espai.
- Per a les empreses turístiques: disposar d'eines útils per a la sostenibilitat de l'empresa, suport tècnic i promoció en xarxa.
- Per al turisme: gaudir d'una experiència singular i sostenible amb major nivell de qualitat dels serveis.
- Per a les administracions: oportunitat de millorar la imatge del territori i criteris fiables per distingir empreses i pràctiques sostenibles.
- Entre altres beneficis, adherir-se promourà que es redueixin els impactes sobre el medi ambient promovent l'adaptació al canvi climàtic, i reduint la vulnerabilitat de l'espai natural del municipi.

El Parc Natural del Cap de Creus ha rebut el reconeixement d'Europarc i des del 2020 està formalment adherit a la Carta Europea de Turisme sostenible i ha redactat el primer Pla d'Acció per al període 2020-2024.

L'Ajuntament de Vilajuïga ja s'hi ha adherit. L'acció es continua amb la participació activa en les sessions que es convoquin i la promoció a l'adhesió entre les empreses del municipi.

Aquesta acció no comporta cost associat. Tanmateix s'estima un cost orientatiu en possibles accions de promoció i divulgació.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2021	2024	Ajuntament Parc Natural del Cap de Creus		
Parts interessades		Contribueix a mitigació	És una acció clau?	X
Cost d'inversió (€)	0 - 0	Cost sense inversió (€)	600-1000	