



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

Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, la Celler de Ter,
Espinelves, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma
de Farners i Susqueda
Juliol 2022



Equip redactor



Marta García. CEO

Laia Rosell. Coordinació

Maria Bouza. Tècnica de projectes

Laia Tarradas. Tècnica de projectes

Coordinació tècnica

Diputació de Girona

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

Imatges de la portada cedides per: Espinelves, Massanes, Osor i Santa Coloma de Farners



Índex

1.	EL PACTE D'ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA	6
1.1.	El Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia	6
1.2.	L'Acció del món local en la mitigació i l'adaptació al canvi climàtic	7
1.2.1	Projeccions per a l'any 2050	7
1.2.2	Els compromisos adquirits	7
1.3.	Procediment de tramitació del PAESC	8
2.	ANTECEDENTS I CONTEXT	9
2.1.	Política europea en matèria energètica i clima	9
2.2.	L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta	9
2.3.	Llei del canvi climàtic de Catalunya	10
2.4.	Municipis gironins contra el canvi climàtic	10
2.5.	Les Guilleries i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic	11
3.	METODOLOGIA	12
4.	CARACTERÍSTIQUES DE LA UNITAT DEL PAISATGE	13
4.1.	Característiques geogràfiques	13
4.2.	Població i demografia	14
4.3.	Característiques socioeconòmiques	15
4.4.	Característiques del parc d'habitatges de la unitat del paisatge	18
4.5.	Planejament urbanístic i infraestructures	19
4.6.	Clima	32
4.7.	Medi natural	33
4.8.	Riscos naturals	35
4.8.1	Onades de calor	35
4.8.2	Onades de fred	36
4.8.3	Precipitació extrema i inundacions	36
4.8.4	Sequera i escassetat d'aigua	36
4.8.5	Risc d'incendi	36
4.8.6	Ventades	37
4.9.	Riscos tecnològics	38
5.	INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE LES GUILLERIES	39
5.1.	Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC	39
5.2.	Evolució de les emissions de la unitat del paisatge 2005-2019	40
5.3.	Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019	41
5.4.	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament	51
5.4.1	Edificis i equipaments o instal·lacions municipals	53
5.4.2	Enllumenat públic municipal i semàfors	58
5.4.3	Flota municipal	64
5.4.4	Transport públic urbà	66
5.5.	Producció local d'energia	67
5.5.1	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	67
5.5.2	Producció local de calefacció/refrigeració	68
6.	PLA D'ACCIÓ DE MITIGACIÓ DEL CANVI CLIMÀTIC	69
6.1.	Documentació prèvia	69
6.2.	Presentació del pla d'acció	69
6.3.	Objectius estratègics i quantitatius	71
6.4.	Accions realitzades (2005-2019)	71
6.4.1	Accions realitzades (2005-2019) Anglès	71
6.4.2	Accions realitzades (2005-2019) Brunyola i Sant Martí Sapresa	71
6.4.3	Accions realitzades (2005-2019) La Cellera de Ter	71
6.4.4	Accions realitzades (2005-2019) Espinelves	73
6.4.5	Accions realitzades (2005-2019) Massanes	75
6.4.6	Accions realitzades (2005-2019) Sant Hilari Sacalm	76
6.4.7	Accions realitzades (2005-2019) Santa Coloma de Farners	79
6.5.	Accions planificades (2020-2030)	81
6.5.1	Accions planificades (2020-2030) Supramunicipals	81
6.5.2	Accions planificades (2020-2030) Anglès	90
6.5.3	Accions planificades (2020-2030) Brunyola i Sant Martí Sapresa	126
6.5.4	Accions planificades (2020-2030) La Cellera de Ter	168
6.5.5	Accions planificades (2020-2030) Espinelves	200
6.5.6	Accions planificades (2020-2030) Massanes	232
6.5.7	Accions planificades (2020-2030) Sant Hilari Sacalm	273
6.5.8	Accions planificades (2020-2030) Santa Coloma de Farners	316

6.5.9	Accions planificades (2020-2030) Susqueda	358
6.6.	Taula resum	378
6.6.1	Taula resum supramunicipal	378
6.6.2	Taula resum Anglès	379
6.6.3	Taula resum Brunyola i Sant Martí Sapresa	382
6.6.4	Taula resum La Cellera de Ter	386
6.6.5	Taula resum Espinelves	388
6.6.6	Taula resum Massanes	391
6.6.7	Taula resum Sant Hilari Sacalm	395
6.6.8	Taula resum Santa Coloma de Farners	398
6.6.9	Taula resum Susqueda	402
7.	ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	406
7.1.	Organització dels ajuntaments de la unitat del paisatge, capacitat d'actuació dels municipis, recursos i serveis disponibles	406
7.1.1.	Organització dels ajuntaments	406
7.1.2.	Serveis d'emergència i protecció civil	411
7.1.3.	Serveis de salut	412
7.2.	Gestió municipal de l'aigua	413
7.2.1.	Gestió municipal de l'aigua – Brunyola i Sant Martí Sapresa	413
7.2.1.1	Escala ajuntament	415
7.2.1.2.	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	418
7.2.2	Gestió municipal de l'aigua – La Cellera de Ter	418
7.2.2.1	Escala ajuntament	420
7.2.2.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	423
7.2.3	Gestió municipal de l'aigua - Massanes	423
7.2.3.1	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	425
7.2.4	Gestió municipal de l'aigua – Santa Coloma de Farners	426
7.2.4.1	Escala ajuntament	427
7.2.4.2	Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari	429
7.3.	Sistema de sanejament d'aigües residuals	430
7.3.1	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Anglès	430
7.3.2	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Brunyola i Sant Martí Sapresa	430
7.3.3	Sistema de sanejament d'aigües residuals – La Cellera de Ter	430
7.3.4	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Massanes	431
7.3.5	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Osor	431
7.3.6	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Riudarenes	431
7.3.7	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Sant Hilari Sacalm	431
7.3.8	Sistema de sanejament d'aigües residuals – Santa Coloma de Farners	431
7.4.	Aprofitament d'aigües pluvials	432
7.5.	Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5	433
7.6.	Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic	433
8.	PLA D'ACCIÓ PER A L'ADAPTACIÓ AL CANVI CLIMÀTIC	451
8.1.	Objectius estratègics per a l'adaptació	451
8.2.	Accions realitzades (2005-2019)	452
8.3.	Accions planificades (2019-2030)	452
8.3.1	Accions planificades supramunicipals (2019-2030)	452
8.3.2	Accions planificades municipals (2019-2030)	460
8.4.	Taula resum	491
8.4.1	Taula resum supramunicipal	491
8.4.2	Taula resum accions municipals	492
9.	POBRESA ENERGÈTICA	498
10.	PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ	506
10.1.	Actors implicats	506
10.2.	Taller de participació	506
10.3.	Comunicació	508
11.	PLA DE SEGUIMENT	510
12.	PLA D'INVERSIONS	512

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.

Els resultats directes que obtenen els signants del Pacte són:

- El fet de disposar d'una **eina programàtica** que permeti establir la política energètica a seguir fins al 2030. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.
- **Reduir la vulnerabilitat climàtica** del municipi, atès que l'adaptació és un complement indispensable a les accions de mitigació.

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



- 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

Les Guílleries dona suport a la visió compartida per al 2050:

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

1.2.2 Els compromisos adquirits

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

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

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

Per aconseguir els objectius del Pacte, les Guílleries 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 per el propi Ajuntament i realització de visites energètiques i d'aigua als equipaments municipals (VEPE).
- Redacció dels documents del PAESC:
 - Inventari d'emissions.
 - Anàlisi de les vulnerabilitats i riscos als impactes del canvi climàtic
 - Identificació de les àrees d'acció principals en matèria d'adaptació
 - Diagnosi: per emissions i per impactes al canvi climàtic
 - Pla d'acció de mitigació
 - Pla d'acció d'adaptació
 - Accions contra la pobresa energètica
 - la de participació i comunicació
 - SECAP Template
- Realització del taller de participació ciutadana
- Aprovació del Pla pel Ple municipal i enviament a l'Oficina del Pacte d'Alcaldes (CoMO)
- Seguiment del PAESC.



2. Antecedents i context

2.1. Política europea en matèria energètica i clima

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

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

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

A més, s'ajusta a la perspectiva a llarg termini que contempen 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/utillsEADOP/PDF/7426/1667653.pdf>

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



2.5. Les Guilleries i el seu compromís per lluitar contra el canvi climàtic

Els Plens dels Ajuntaments d'Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, la Cellera de Ter, Espinelves, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners i Susqueda van aprovar l'adhesió al Pacte dels Alcaldes. Aquests municipis van obtenir els seus **Plans d'Acció per a l'Energia Sostenible (PAES)**. I recentment han aprovat per plens municipals l'adhesió al nou Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia (40/30) amb el que es comprometen a reduir les emissions en un 55% per a l'any 2030, a analitzar la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi i a planificar accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic.

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

Compromisos del PAESC de les Guilleries

El present Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible i el Clima (PAESC) de les Guilleries consta de **8 accions de mitigació supramunicipals**, que suposen un estalvi de 41.611,51 tnCO₂ eq per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 28% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de l'aplicació de les accions de mitigació supramunicipals és de 1.087.000€. A més, el document consta de **204 accions de mitigació municipals** per als 8 municipis, que suposen un un estalvi de 79.063,33 tnCO₂ eq per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 48% respecte les emissions de l'any 2005. El cost de les accions municipals és de 10.873.642€.

Al seu torn, el PAESC de les Guilleries consta de **5 accions d'adaptació supramunicipals** pels diferents sectors d'actuació. El cost de l'aplicació de les accions d'adaptació supramunicipals contemplades és d'un mínim de 179.142,2€. També es proposa **24 accions d'adaptació municipals**, amb un cost de 501.708,1€.

A més, es contemplen **5 accions** per fer front a **la pobresa energètica**, amb un cost de 585.000€.

3. Metodologia

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

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

Taula 3.1. Les etapes principals del procés del PAESC

Fase	Etapa	Documents resultants	Documents de referència	Termini
Inici	Compromís polític i signatura del PAESC		+ proposta de model d'acord del ple	-
	Adaptació de les estructures administratives municipals	+ acord del ple + formulari d'adhesió	+ text Pacte d'Alcaldes + formulari d'adhesió	
Planificació	Aconseguir el suport de les parts interessades		+ preguntes i respostes per als municipis + full de càlcul per sol·licitar dades	Al cap de dos anys
	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	+ IRE de l'àmbit ajuntament + SECAP <i>Template</i>	+ IRE de les comarques gironines (àmbit PAESC) + SECAP <i>Template</i> (àmbit PAESC) per a cada municipi + document PAESC marc	
	Establiment de la visió: on volem anar? Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?		+ metodologia per a la redacció dels PAESC a les comarques gironines + fitxa d'anàlisi de vulnerabilitat del municipi	
	Aprovació i presentació del pla	+ PAESC municipal	+ 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>	
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 + ISE		
Participació	Revisió			
	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

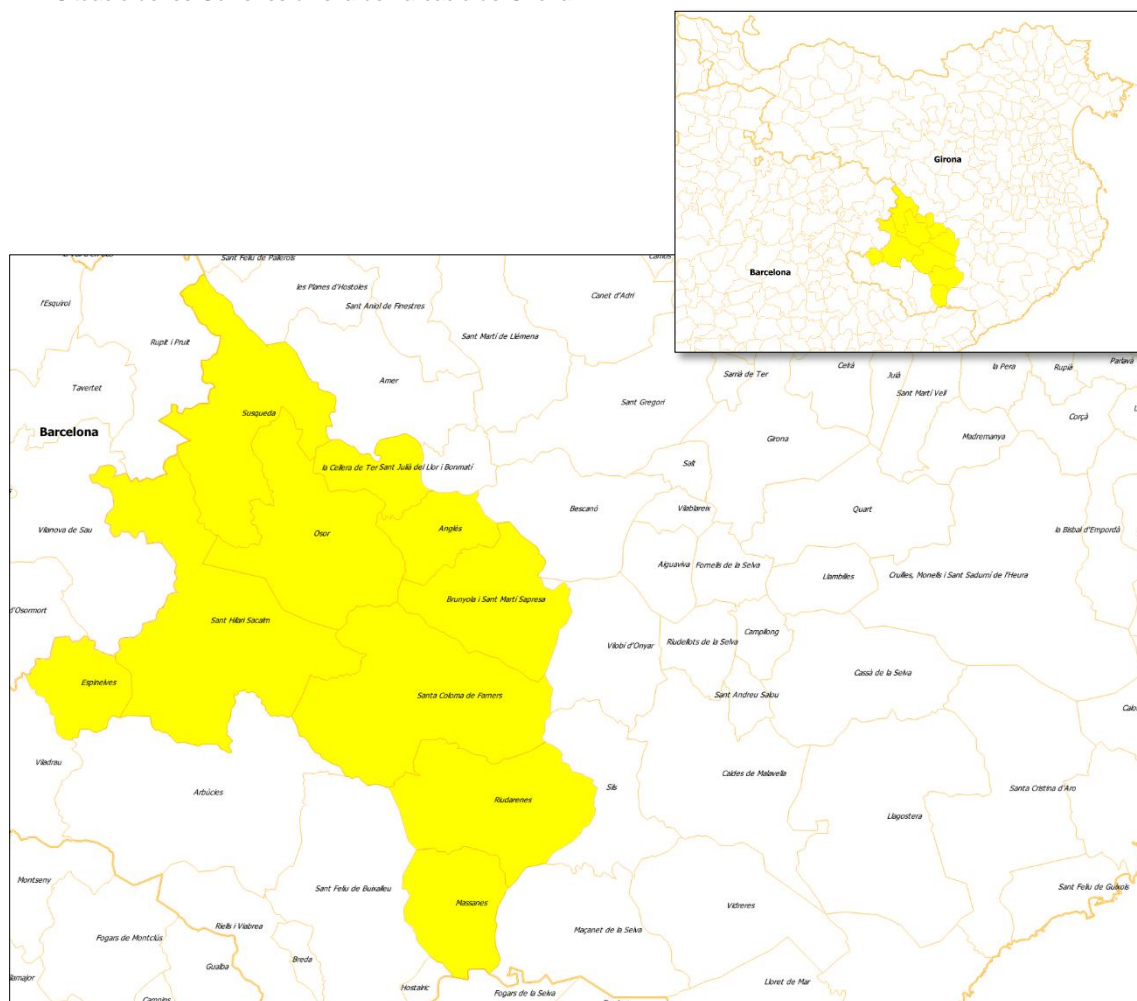
L'unitat de paisatge de les Guillerries té una superfície de 415,5 km², composta per municipis pertanyents a la comarca de la Selva (en el seu sector nord-oest) i Osona.

Aquests municipis comparteixen característiques del seu medi natural, essent una zona de gran importància forestal. Es troben dins del Massís de les Guillerries; a l'oest, Espinelves, Sant Hilari Sacalm, Osor i Susqueda; al vessant de llevant es troben Santa Coloma, Anglès i la Cellera. A la zona sud trobem Massanes, Riudarenes i Brunyola i Sant Martí Sapresa.

En aquesta unitat trobem el naixement del riu Onyar (a Brunyola) i és travessada per la seva part est pel Ter (en els municipis de La Cellera i Anglès). També trobem les preses del Pasteral (a la Cellera) i el pantà de Susqueda (que s'extén als municipis d'Osor, Sant Hilari i Susqueda), tots dos embassaments del riu Ter.

És característica de diversos municipis una població disseminada en masos i cases aïllades, tot i que també existeixen nuclis importants

Fig. 4.1. Situació de les Guillerries dins la demarcació de Girona



POBLACIÓ¹⁰

Població (2005): 26657 habitants

Població (2020): 30801 habitants

HABITATGES I EQUIPAMENTS

Nº d'habitatges (2001): 11262

Nº d'habitatges (2011)¹¹: 14757

Habitatges segona residència (2011):
10,4 %

Nº d'equipaments municipals (2018):
126

CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES

Altitud: 84 m (Riudarenes) i 816 m
(Susqueda)

Superfície: 415,5 km²

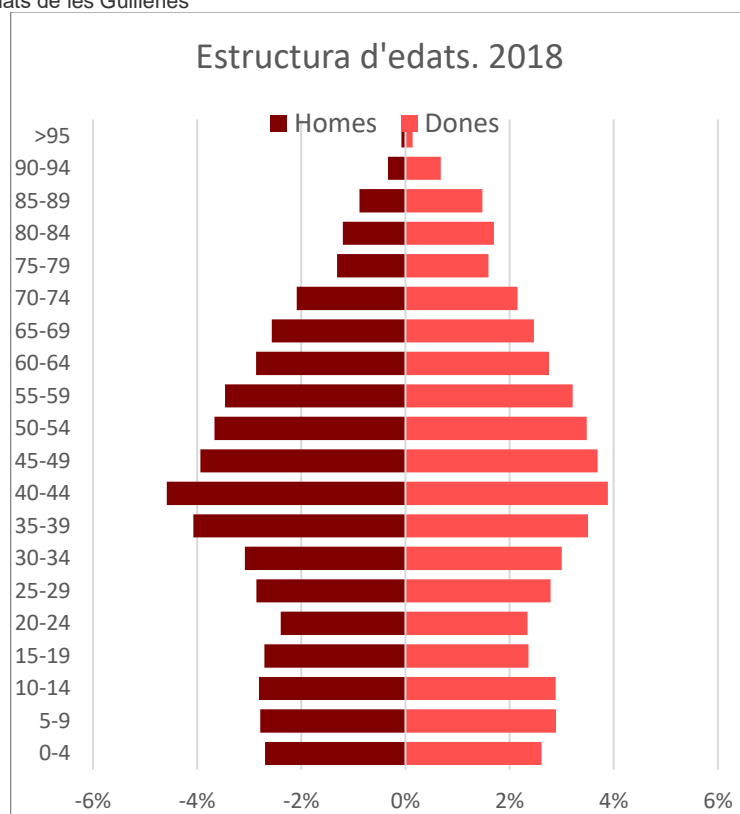
Graus dies de calefacció i
refrigeració¹²: 2940 (18/18) i 121
(21/21), valors màxims, al municipi
d'Espinelles

4.2. Població i demografia

A l'any 2018 a les Guilleries hi havia 29979 habitants, un 12,7% més de població que al 2005 (quan hi havia 26.657 persones vivint).

L'estructura d'edats de la Unitat té una població envellida (més població d'edat avançada i menor població en els grups més joves), així com un eixamplament en les edats entre 35 – 60 anys.

Fig. 4.2. Estructura d'edats de les Guilleries



Font elaboració pròpia mitjançant dades de l'IDESCAT (2018)

10) IDESCAT

11) Col·legi d'Aparelladors de Girona

12) ICAEN



Pel que fa als indicadors demogràfics, amb estructura d'edats del 2018, les Guilleries té els següents:

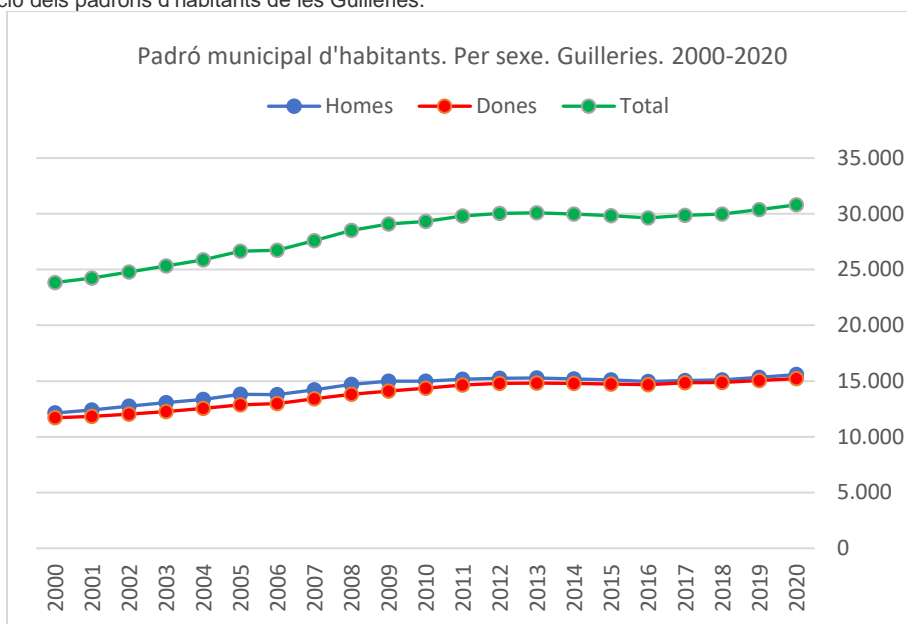
Fig. 4.3. Indicadors demogràfics.

Indicador	Resultat 2018
Població entre 0 i 14 anys	16,68%
Població entre 15 i 64 anys	64,65%
Població entre de 65 anys i més	18,67%
Índex d'envelliment	137,41
Índex de sobre envelliment	21,01
Índex de dependència juvenil	24,72
Índex de dependència de la gent gran	33,06
Índex de dependència global	57,78

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

Segons les dades dels padrons municipals d'habitants s'observa un creixement demogràfic a les Guilleries.

Fig. 4.4. Evolució dels padrons d'habitants de les Guilleries.



Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

4.3. Característiques socioeconòmiques

Segons les dades publicades al portal d'informació estadística municipal de la Diputació de Girona (XIFRA), veiem que el sector econòmic amb més empreses és el sector serveis (68,09% de les

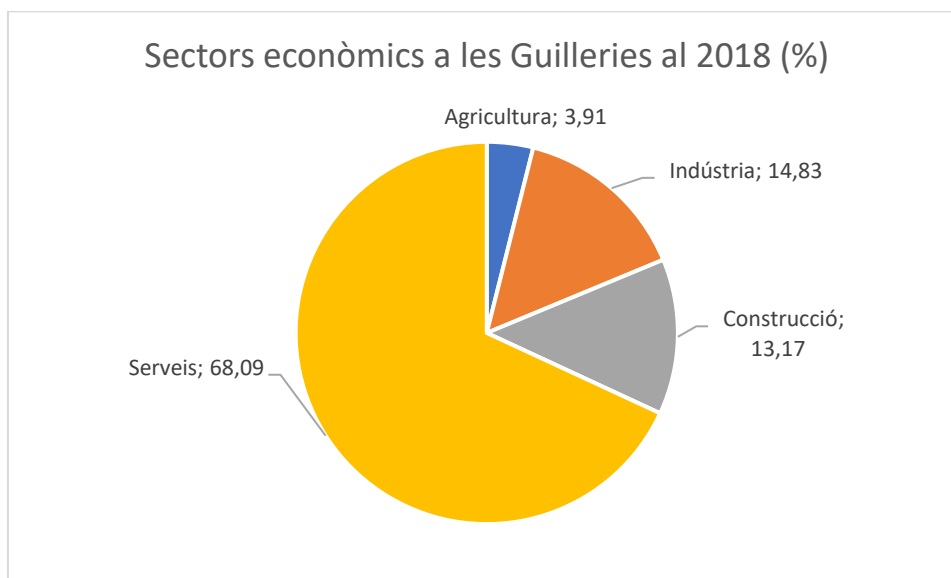
empreses de les Guilleries), seguit del sector industrial (14,83%), de la construcció (13,17%) i finalment el sector agrícola (3,91%)

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

<i>Empreses (IV Trim 2018)</i>	<i>TOTAL</i>	<i>Pes per sectors (%)</i>	<i>Variació darrers 5 anys (I Trim.2014 - I Trim.2019)* (%)</i>
Agricultura	33	3,91	10
Indústria	125	14,83	-12,41
Construcció	111	13,17	24,44
Serveis	574	68,09	1,02

*variació percentual de centres de cotització

Figura.4.6. Gràfic representatiu dels diversos sectors.



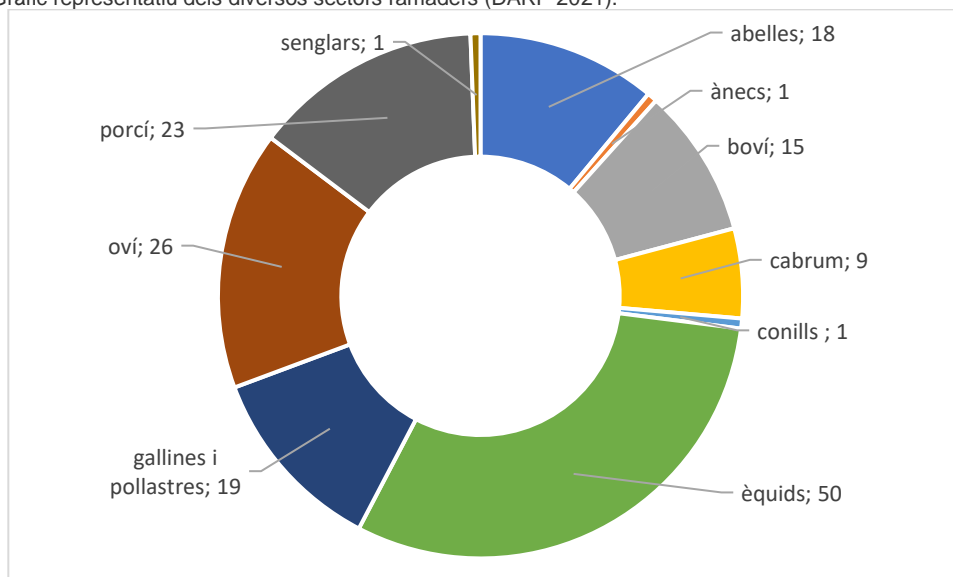
Font:elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT

L'activitat agrícola ocupa una extensió de 2780 ha. (segons dades de l'IDESCAT per a l'any 2009), repartides en 162 explotacions de secà (2046 ha), 161 explotacions de regadiu (737 ha), 195 de terres llaurades (2044 ha) i 44 explotacions de pastures permanents (737 ha).

A les Guilleries existeixen 163 explotacions ramaderes segons dades del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la Generalitat de Catalunya. D'aquestes explotacions, els principals sectors són els èquids (amb 50 explotacions, incloent-hi explotacions de Producció i Reproducció, Explotació d'Èquids No Comercial, Explotació per a la pràctica eqüestre i Explotació d'oci), el sector oví (amb 26 centres), el porcí (amb 23 granges) i els centres d'explotació de gallines i pollastres (amb 19 explotacions).



Figura 4.7. Gràfic representatiu dels diversos sectors ramaders (DARP 2021).



Font: elaboració pròpia a partir de les dades de DARP (2021)¹³

Pel que fa al sector turístic, a les Guilleries existeixen 23 hotels, 4 càmings, i 31 establiments de turisme rural, i 88 habitatges d'ús turístic, amb un total de 2573 places. Hi ha una oficina de turisme, a la població de Sant Hilari Sacalm.

El mercat de treball a les Guilleries està principalment format per treballadors contractats (un 73,3% estan en règim assalariat, front al 26,7% de treballadors autònoms). El sector amb més treballadores és el de serveis (amb 4.787 persones treballant-hi).

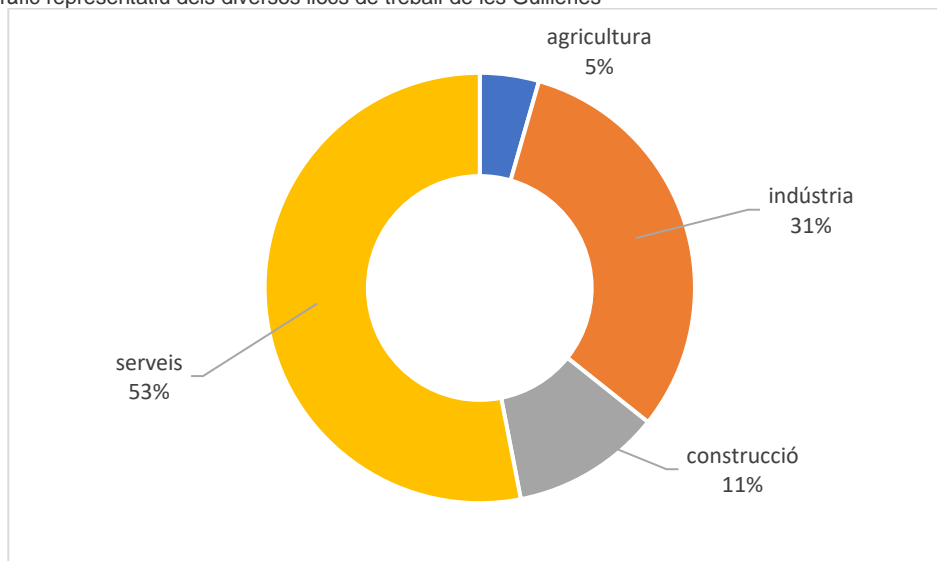
Taula 4.8. Nombre de treballadors per sector

<i>Llocs de treball</i>	<i>Assalariats</i>	<i>Autònoms</i>	<i>TOTAL</i>
Agricultura	244	159	403
Indústria	2454	384	2838
Construcció	665	354	1019
Serveis	3293	1522	4815
TOTAL	6656	2419	9075

Font:IDESCAT (Primer trimestre 2019)

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

Figura 4.9. Gràfic representatiu dels diversos llocs de treball de les Guilleries



Font:elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT (Primer trimestre 2019)

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

El parc d'habitatges de la unitat de les Guilleries està format per un total de 32.706 habitatges, dels quals 11.431 són principals, 1.363 són secundaris, havent-hi 1.822 habitatges buits i 7 de col·lectius, segons les darreres dades de l'IDESCAT (2011). Amb les dades de l'informe ENERPAT sabem que amb la millora del 100% dels edificis a rehabilitar al municipi de Brunyola i Sant Martí Sapresa, aconseguiríem un estalvi energètic del 31%. No es disposen dades en aquesta plataforma per altres municipis de la unitat de paisatge.

La majoria dels habitatges certificats de les Guilleries estan qualificats entre les categories E i G.

Taula 4.10. Qualificació dels habitatges certificats energèticament de les Guilleries.

Classificació	Nombre d'habitatges
A	4
B	9
C	22
D	77
E	697
F	178
G	286
TOTAL	1273

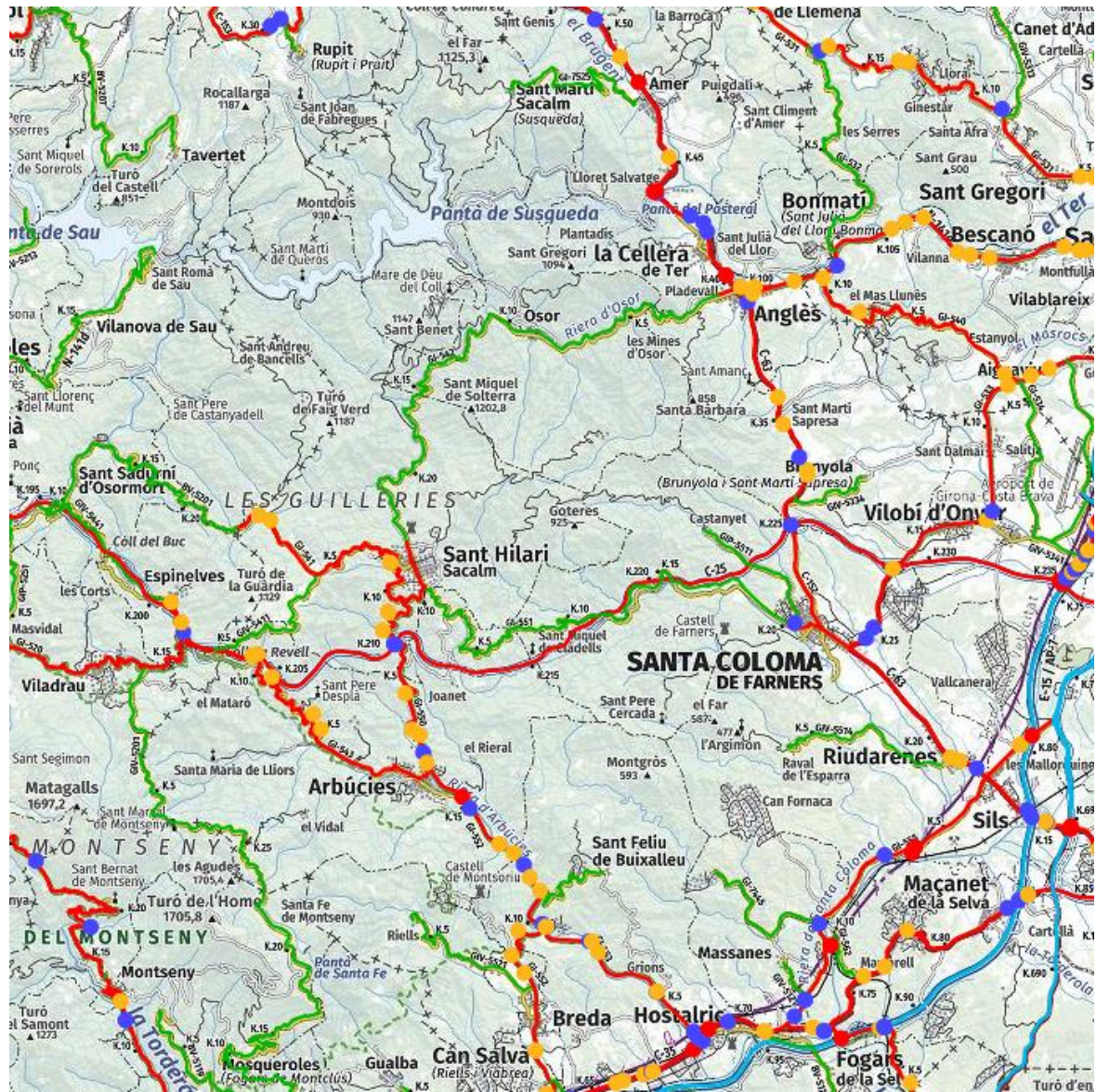
Font: ENERPAT



4.5. Planejament urbanístic i infraestructures

A continuació es mostra la infraestructura de carreteres de la unitat de paisatge i es descriu el planejament urbanístic dels municipis.

Figura 4.11. Infraestructura viària de les Guilleries



Catàleg de carreteres

Estructures xarxa de carreteres de la Generalitat

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

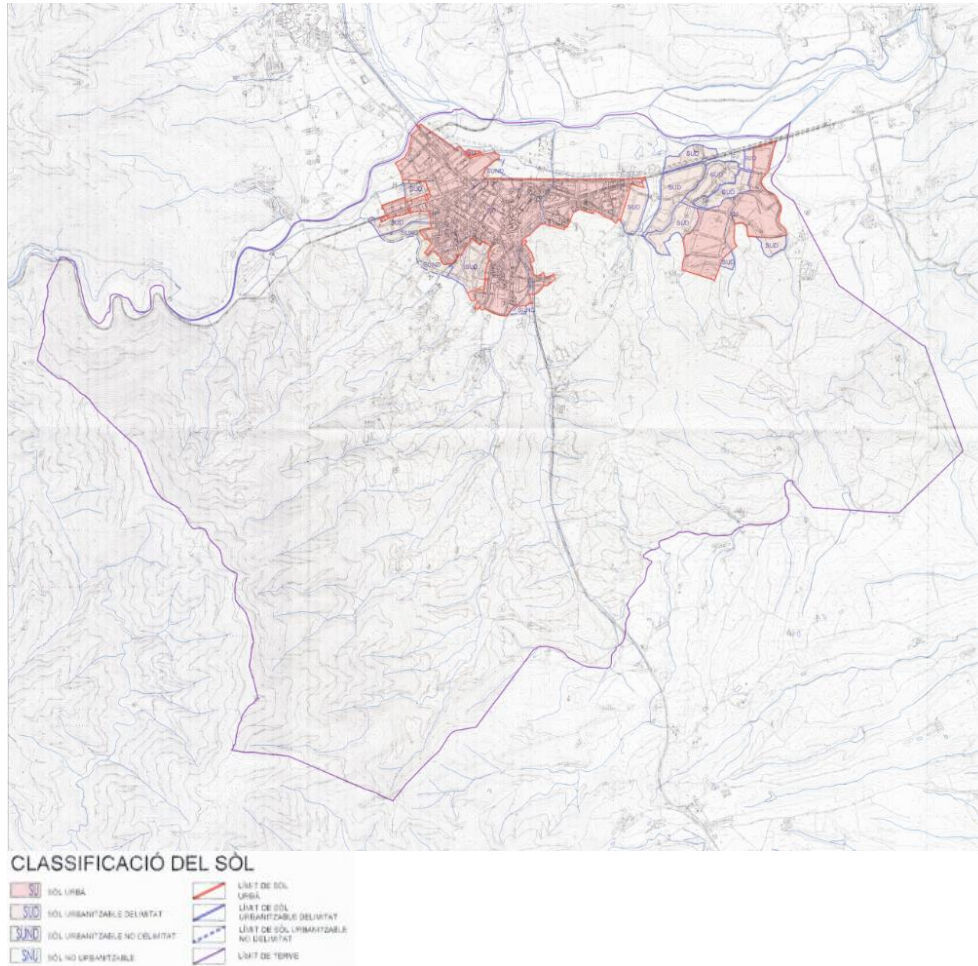
- ✓ DipBarcelona
- ✓ DipGirona
- ✓ DipLleida
- ✓ DipTarragona
- ✓ Estat
- ✓ Generalitat

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

Anglès

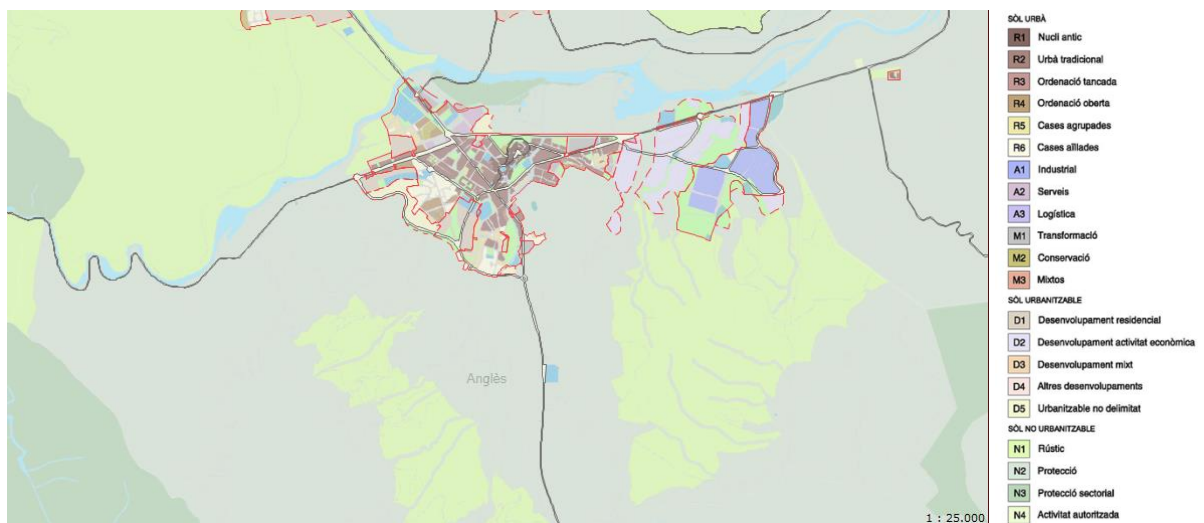
El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal d'Anglès (2009) classifica el sòl en Sistemes; Sòl urbà; Sòl urbanitzable delimitat; Sòl urbanitzable no delimitat i Sòl no urbanitzable.

Figura 4.12. Classificació del sòl a Anglès



Font: POUM (2009)

Figura 4.13. Mapa urbanístic d'Anglès



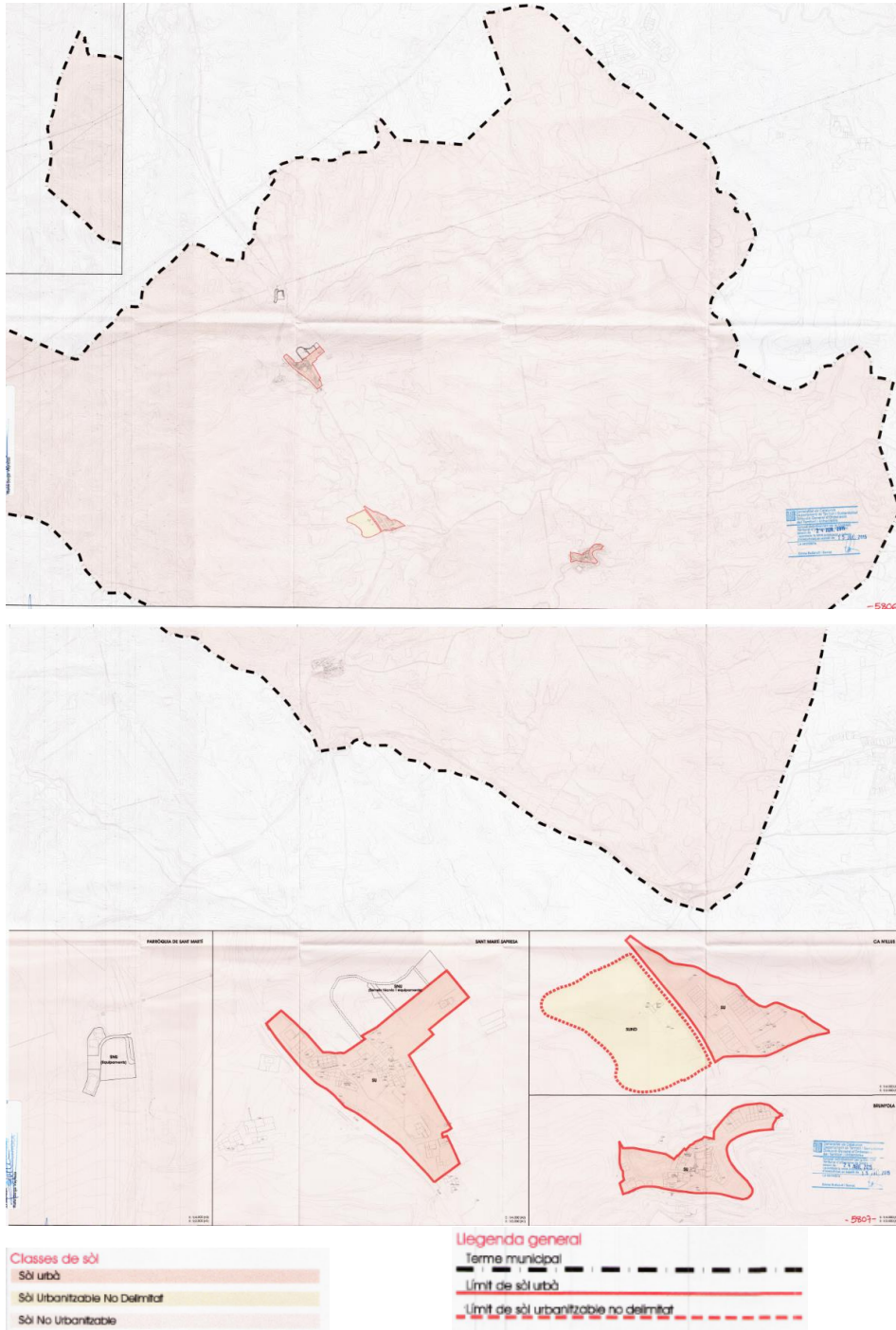
Font: Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)



Brunyola

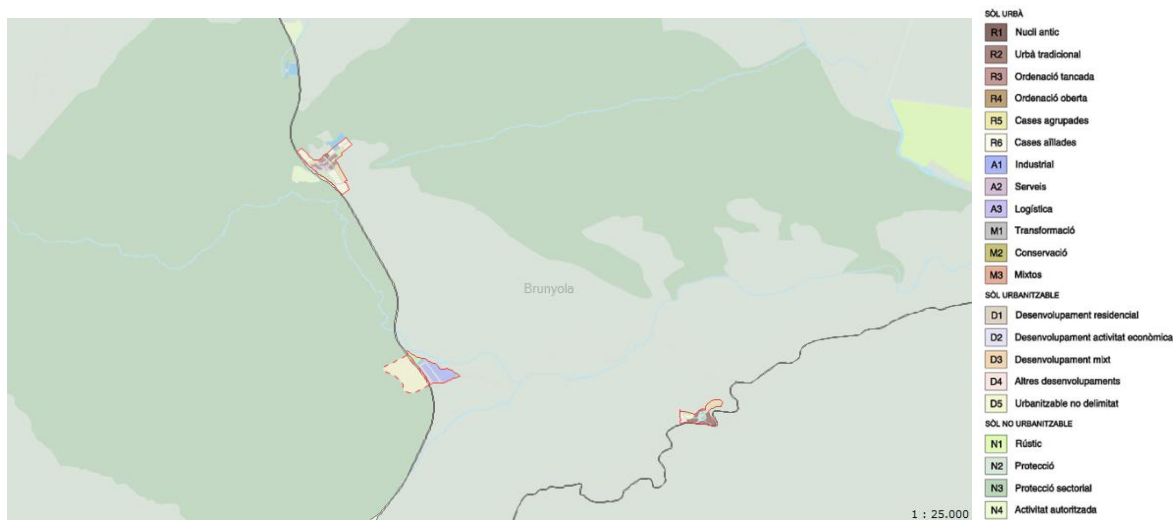
El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Brunyola (2010) classifica el sòl en Sòl urbà, Sòl urbanitzable no delimitat i Sòl no urbanitzable.

Figura 4.14. Règim del sòl a Brunyola



Font: POUM (2010)

Figura 4.15. Mapa urbanístic de Brunyola

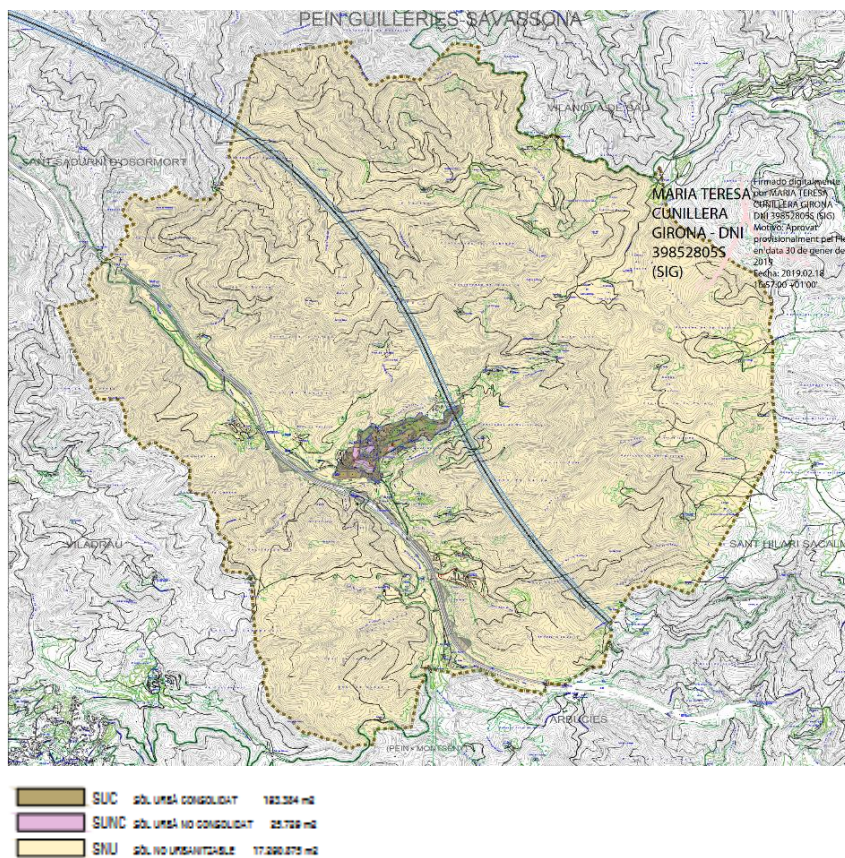


Font: Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25.000)

Espinelles

El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal d'Espinelles (2019) classifica el sòl en Sòl urbà consolidat, Sòl urbà no consolidat i Sòl no urbanitzable.

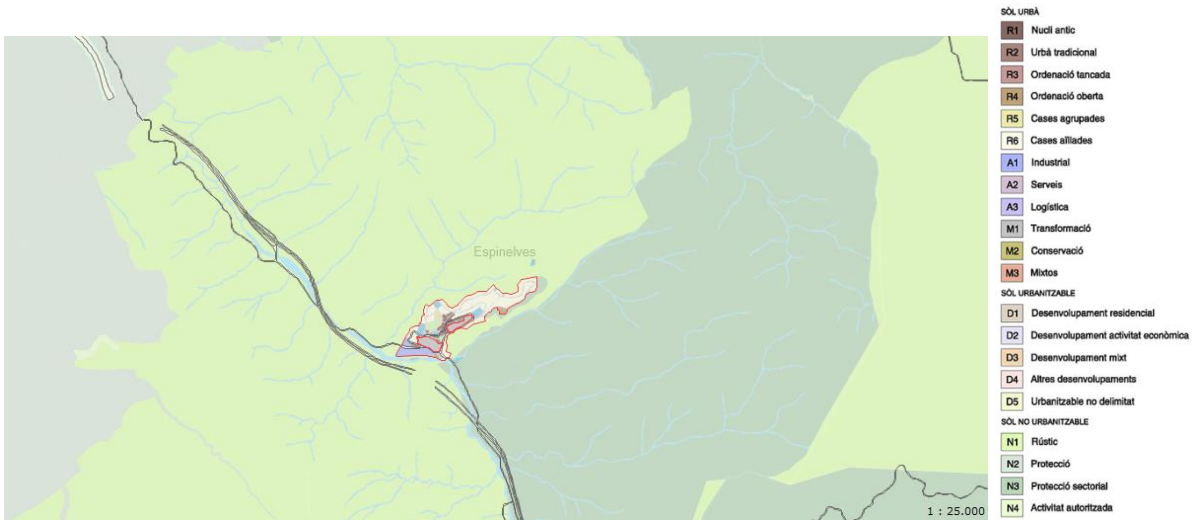
Figura 4.16. Classificació del sòl a Espinelles



Font: POUM (2019)



Figura 4.17. Mapa urbanístic d'Espinelles



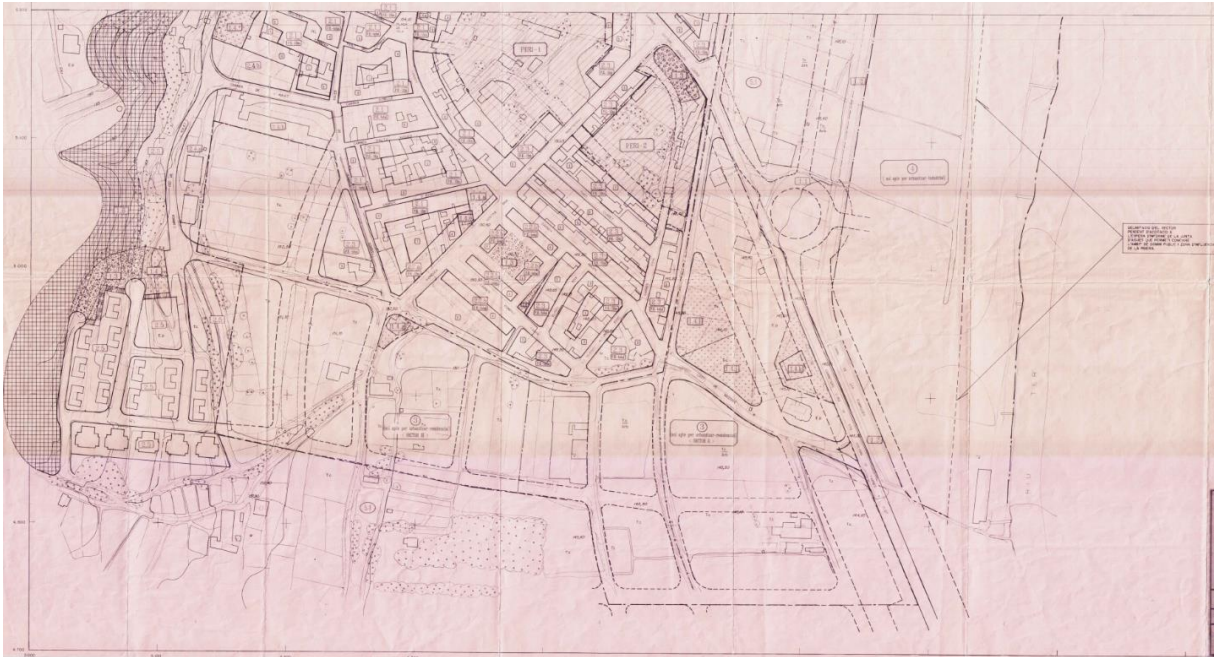
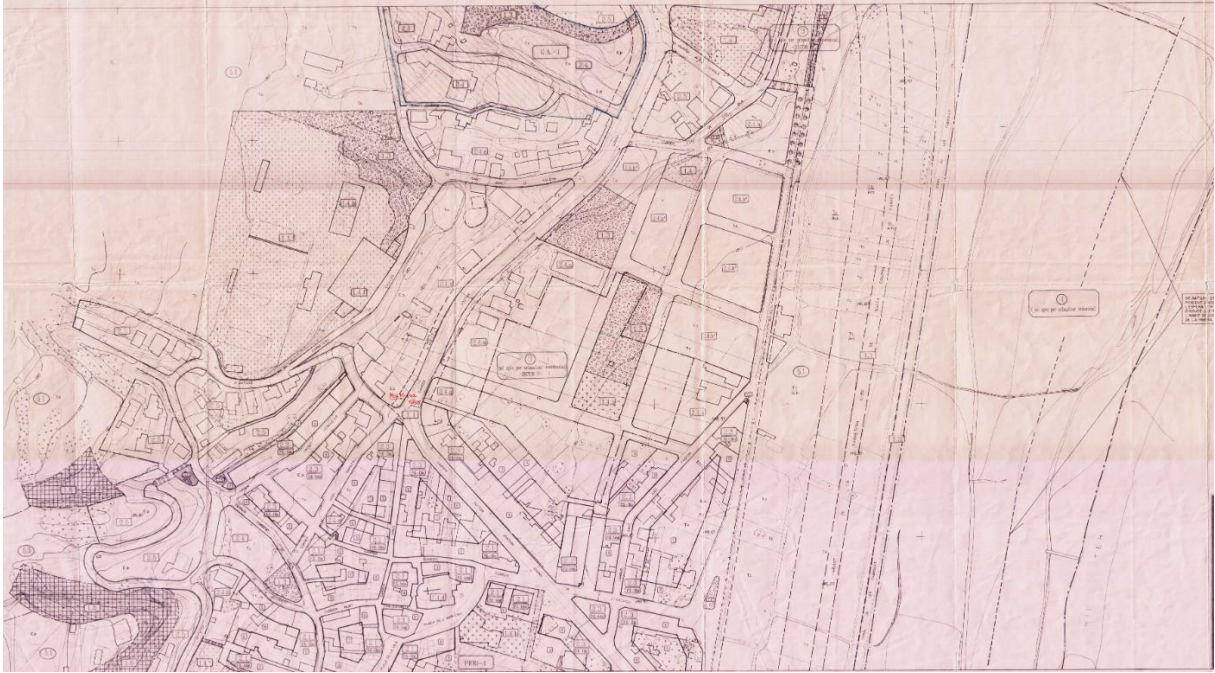
Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)

La Celler de Ter

El document de Normes Subsidiàries de La Celler de Ter (1992) classifica el sòl en Espais lliures, Equipaments, Zona serveis, Zona protecció, Sòl urbà, Sòl apte per urbanitzar, Zones d'actuació especial en sòl urbà, Pla especial de reforma interior i Sòl no urbanitzable.

Figures 4.18, 4.19 i 4.20. Règim del sòl a La Celler de Ter





1.1	XARXA VIÀRIA
1.2	ZONA CANAL
1.3	ESPais LLIBRES
1.4	EQUIPAMENTS
1.4.a	administratiu
1.4.b	escolar
1.4.c	cultural
1.4.d	religiós
1.4.e	sanitari
1.4.f	esportiu
1.4.g	escorxadors
1.4.h	cementiri
1.4.i	comercial
1.4.j	aparcament
1.4.k	gasoliners

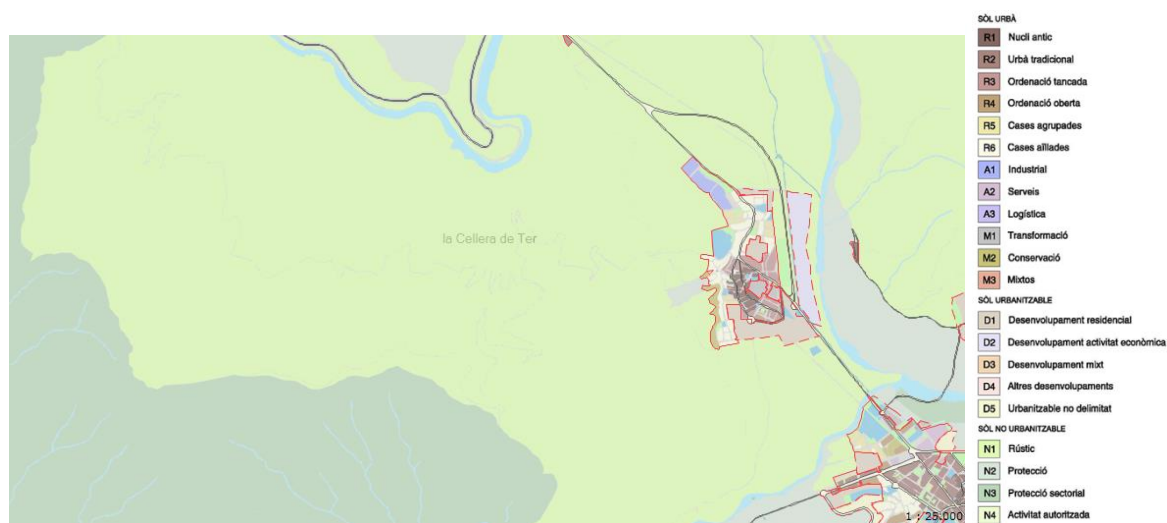
1.5	ZONA SERVEIS
1.6	ZONA PROTECCIÓ
2.1	SOL URBA - Cens antic
2.2	SOL URBA - urb. semi-intensiu
2.3	SOL URBA - suburba intensiu
2.4	SOL URBA - suburba extensiu
2.5	SOL URBA - ciutat jardí semi-intensiva
2.6	SOL URBA - industrial
3	SOL APTE PER URBANITZAR - residencial
4	SOL APTE PER URBANITZAR - industrial
U.A	ZONES D'ACTUACIÓ ESPECIAL EN SOL URBA
PERI	PLA ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR

SOL NO URBANITZABLE-	
5.1	- Caràcter agrícola
5.2	- Foresta de conservació
5.3	- Protecció de paisatge

Font: document de normes subsidiàries (1992)



Figura 4.21. Mapa urbanístic de La Celler de Ter



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)

Massanes

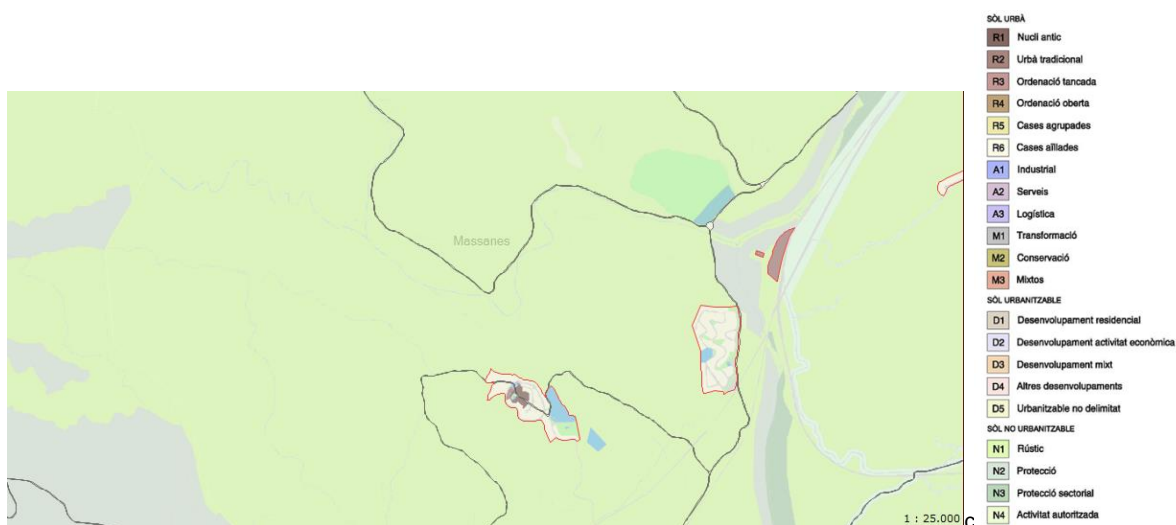
El document de normes subsidiàries de Massanes (1995) classifica el sòl en Sistemes, Equipaments, Sòl urbà (antic urbà – AU; eixample urbà – EU; ciutat jardí (CJ-1 i CJ-2); sector Can Tia Camps (CJ-1); indústria aïllada-adosada; sòl industrial consolidat – IA-1 i IA-2); Sòl urbanitzable o apte per ser urbanitzat (dos zones: desenvolupament residencial DR i desenvolupament industrial DI); Sòl no urbanitzable (sis zones: agrícola, rural, forestal (conservació i de ribera), protecció natural i paisatgística, agregat rural collformic, area extractiva Can Thos).

Figura 4.22. Classificació del sòl a Massanes



Font: document de normes subsidiàries (1995)

Figura 4.23. Mapa urbanístic de Massanes

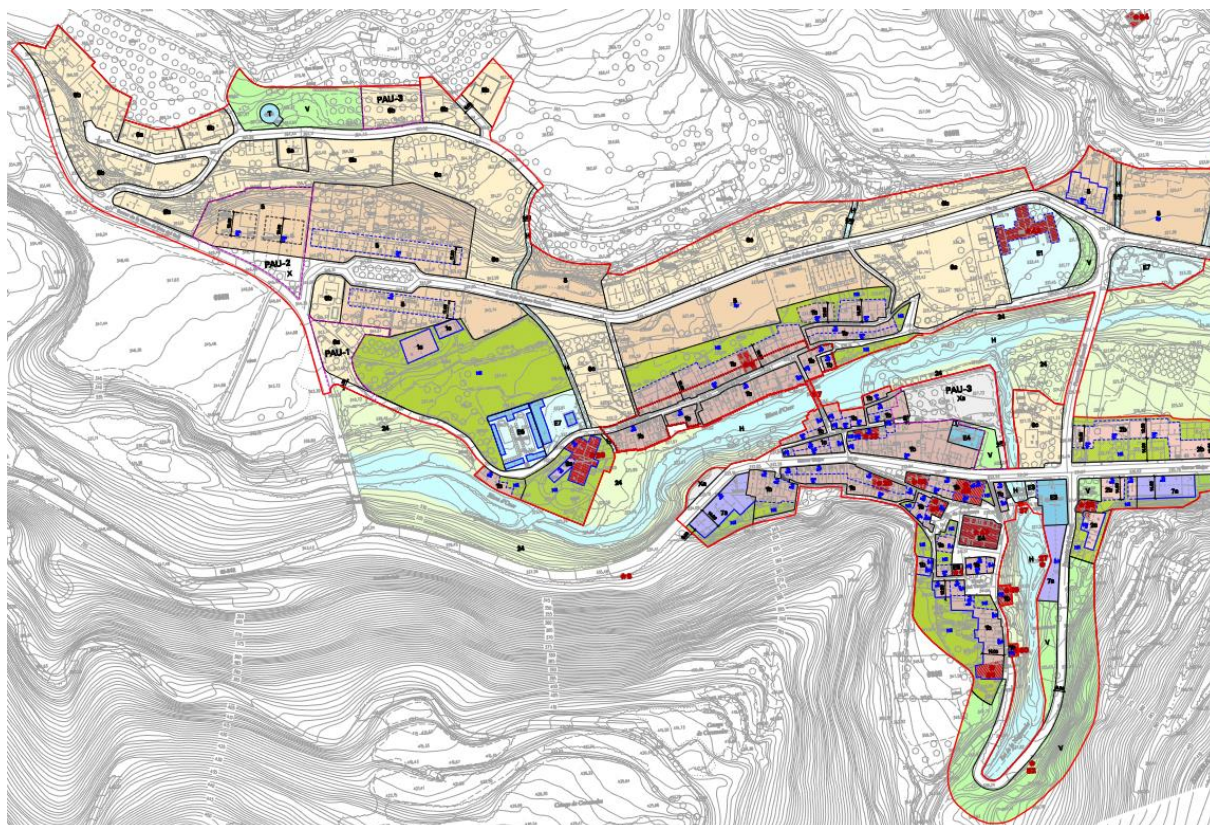


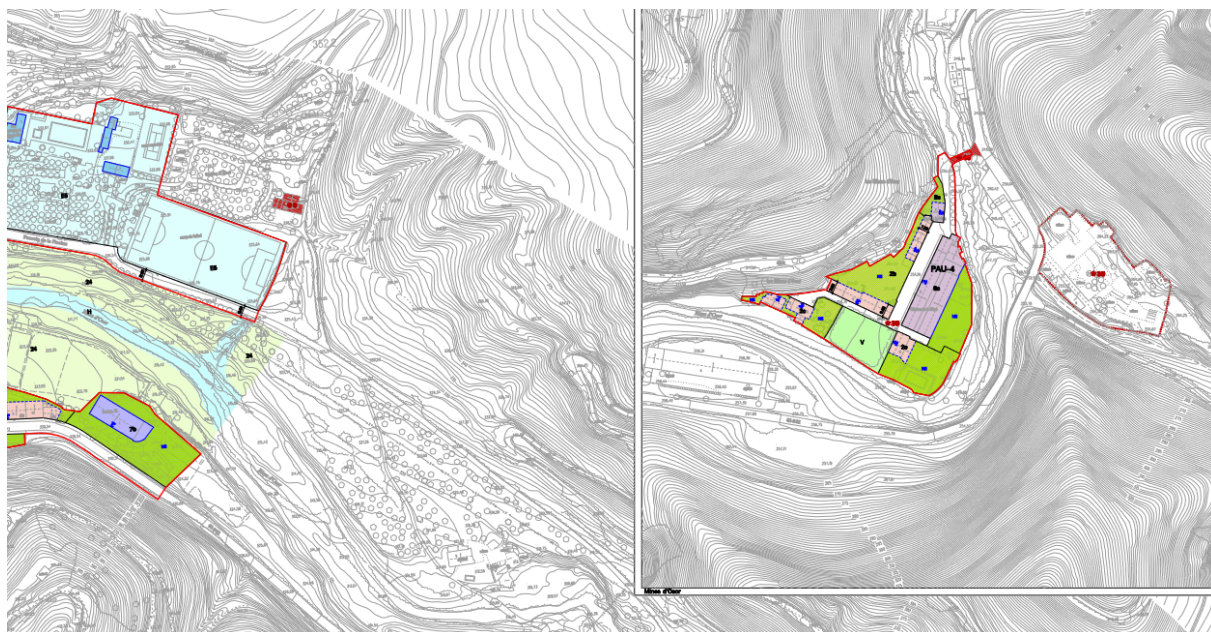
Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)

Osor

El document de normes de planejament urbanístic d'Osor (2014) classifica el sòl en Sistemes, Sòl urbà i Sòl no urbanitzable.

Figures 4.24 i 4.25. Classificació del sòl a Osor

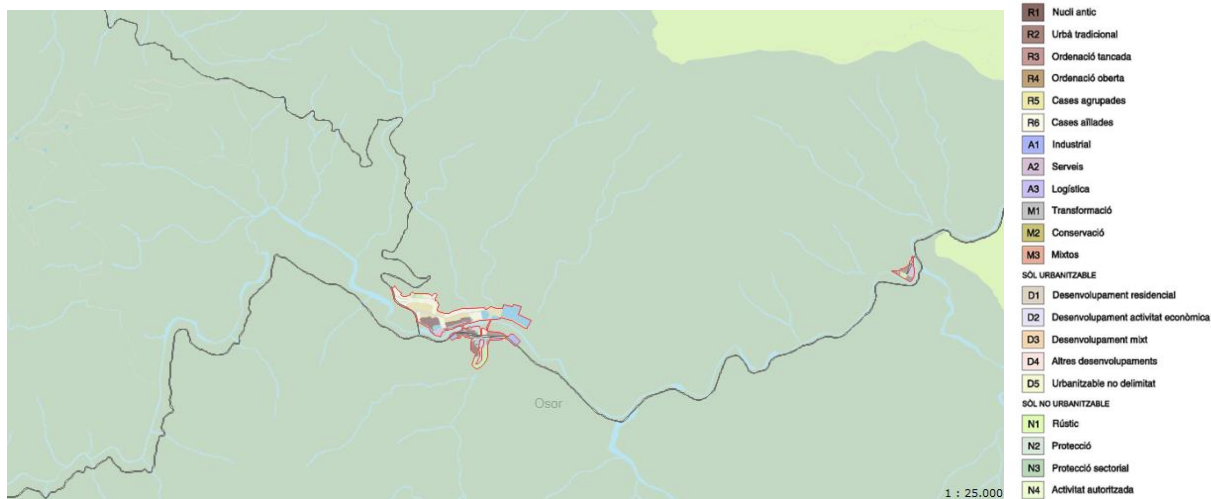




SISTEMES	ZONES SU	PARÀMETRES NORMATIUS D'EDIFICACIÓ	PROTECCIONS
<ul style="list-style-type: none"> H Hidrogràfic V Ferrovial T Serveis tècnics i ambientals V Espais lliures / Zones verdes E Equipaments S Sistema de protecció 	<ul style="list-style-type: none"> 1 Nucli antic 2 Urbà tradicional 4 Ordenació oberta 6 Cases agrupades 8 Cases aïllades 7 Industrial 9 Serveis 	<ul style="list-style-type: none"> Alçada obligatòria Profunditat edificable obligatòria Profunditat edificable o grilla edificatòria mínim Ordenació indicativa Nombre màxim de plantes Línia de referència del punt d'aplicació del nombre màxim de plantes Reducció del nombre màxim de plantes referida al generis No edificable Pla sota edificació 	<ul style="list-style-type: none"> Línia límit de l'edificació Línia límit de l'edificació: 20 m Entorn esmentat Perímetre sota Elemente d'interès patrimonial Entorn o recinte d'interès patrimonial

Font: document de normes de planejament urbanístic (2014)

Figura 4.26. Mapa urbanístic d'Osor



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)

Riudarenes

El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Riudarenes (2006) classifica el sòl en Sistemes (cursos hídrics, sistemes de comunicacions, sistema d'espais lliures, equipaments i dotacions, infraestructures tècniques i serveis i quadres de superfícies); Sòl urbà (consolidat i no consolidat); Sòl urbanitzable (delimitat i no delimitat) i Sòl no urbanitzable.

Figura 4.27. Classificació del sòl Riudarenes

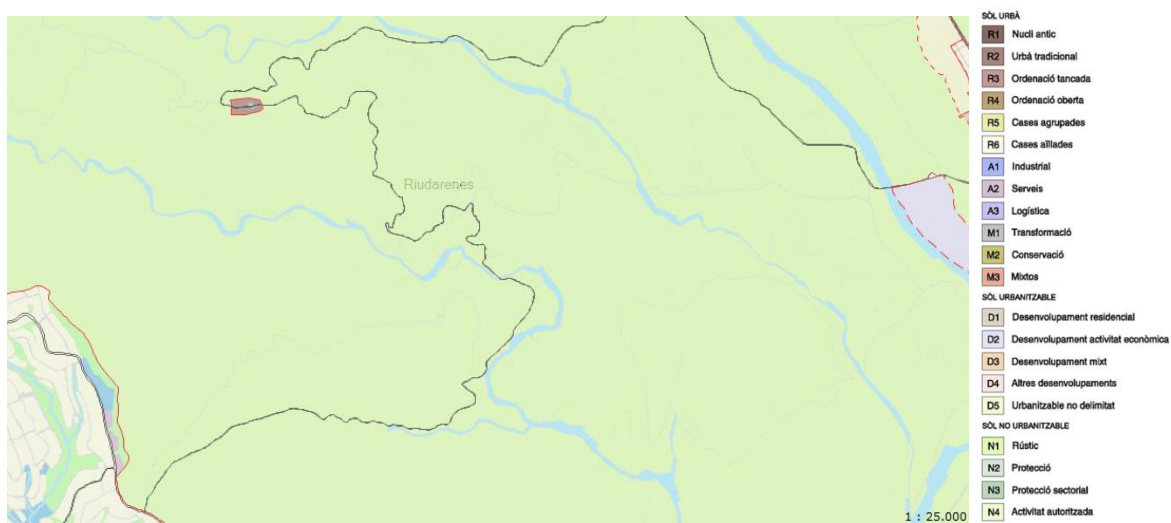


LLEGENDA CLASSIFICACIÓ DEL SÒL

Sòl Urbà Residencial	Sòl Urbanitzable delimitat Residencial
Sòl Urbà Industrial	Sòl Urbanitzable no delimitat Residencial
Sòl Urbanitzable delimitat Industrial	Sòl No Urbanitzable

Font: POUM (2006)

Figura 4.28. Mapa urbanístic Riudarenes



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)



Sant Hilari Sacalm

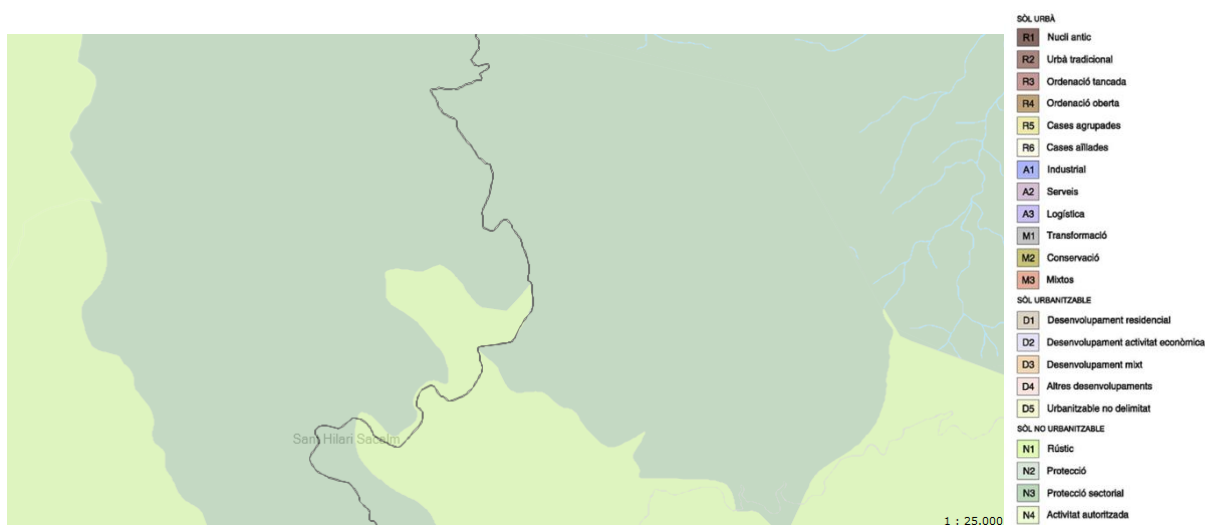
El Pla General d'Ordenació del Municipi de Sant Hilari de Sacalm (1993) classifica el sòl en Sòl urbà, Sòl urbà programat i Sòl urbà no programat.

Figura 4.29. Classificació del sòl a Sant Hilari Sacalm



Font: Pla General d'Ordenació Municipal (1993)

Figura 4.30. Mapa urbanístic de Sant Hilari Sacalm



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)

Santa Coloma de Farners

El Pla General d'Ordenació del Municipi de Santa Coloma de Farners (1993) classifica el sòl en Sòl urbà i plans parcials aprovats (UA1, UA2, UA3, UA5 i UA7), Sòl no urbanitzable, Equipaments i Espais verds.

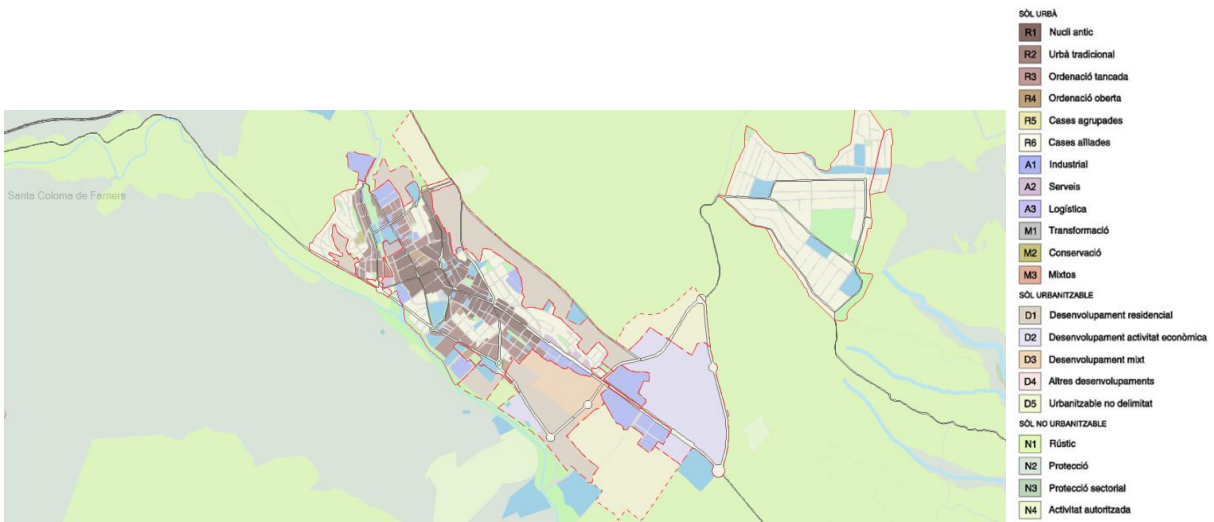
Figura 4.31. Classificació del sòl a Santa Coloma de Farners



Font: Pla General d'Ordenació del Municipi (1993)



Figura 4.32. Mapa urbanístic de Santa Coloma de Farners

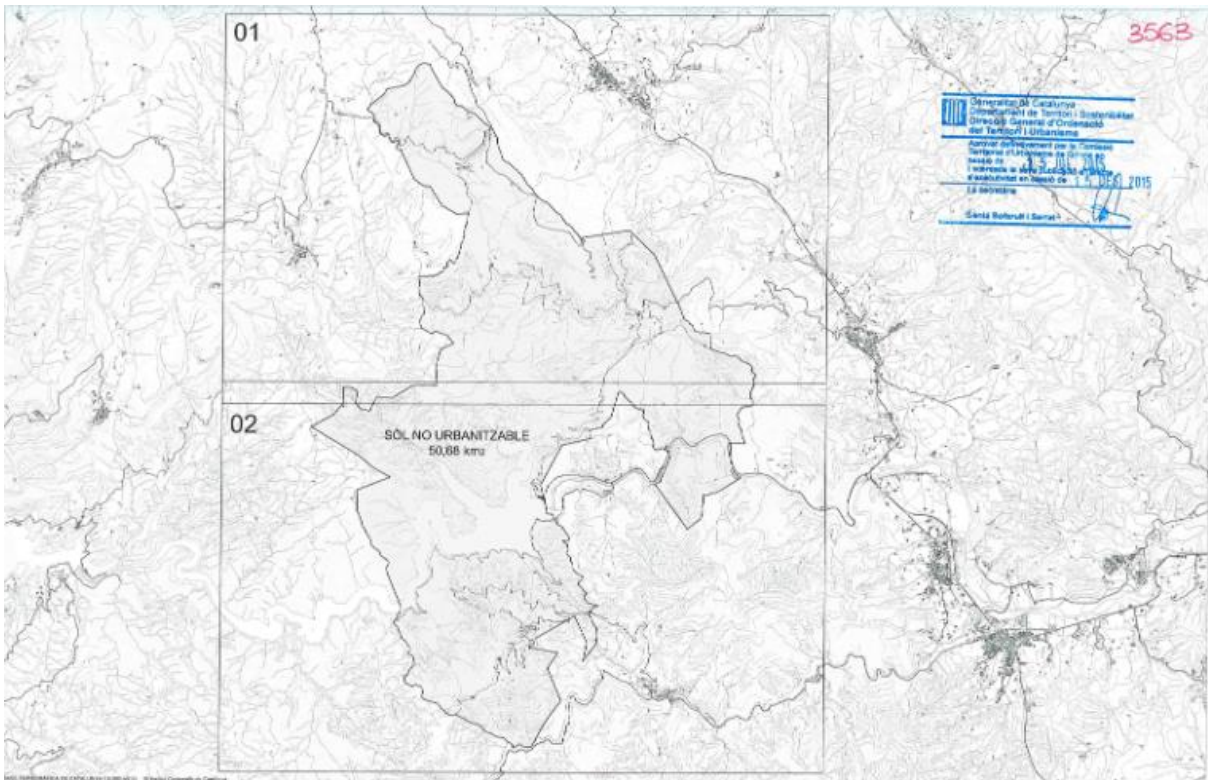


Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)

Susqueda

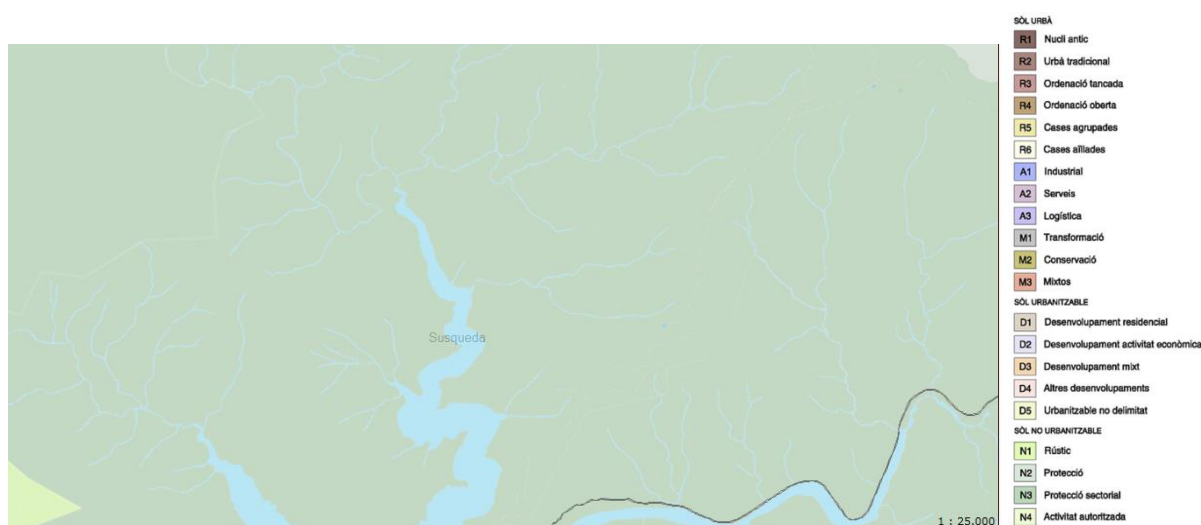
El Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Susqueda (2009) classifica el sòl en Sòl no urbanitzable.

Figura 4.33. Classificació del sòl a Susqueda



Font: POUM (2009)

Figura 4.34. Mapa urbanística de Susqueda



Font. Mapa urbanístic del Departament de territori i sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya (Escala 1:25000)

4.6. Clima

Les Guilleries tenen un clima mediterrani prelitoral a la part més planera i un clima mediterrani de muntanya a la vessant nord-oest (als municipis d'Espinelles i Sant Hilari Sacalm). En el conjunt de l'unitat de paisatge, la mitjana de precipitació es troba entre els 700 i 1000mm, amb la tardor com a estació més humida, seguida de la primavera. Quant a temperatures, l'amplitud tèrmica mitjana entre el mes més fred i el més càlid varia de la zona més muntanyenca (entr els 14 i 15°C) i la resta (entre 16 i 17°C).

Segons l'índex hídric de Thornthwaite basat en la humitat, les Guilleries es troben entre un clima humit (B1) a les zones més muntanyenques de la unitat i subhumit (C2) en els municipis que ocupen l'àrea més baixa.

Taula 4.12. Taula de valors històrics de temperatura i precipitació de les Guilleries

	Temperatura		Precipitació
Nombre de dies amb temperatura mínima >20° (nits tropicals)	6,09	Màxim nombre de dies consecutius sense precipitació (ppt.<1mm.)	26,94
Temperatura mínima (°C)	8,12	Precipitació mitjana mensual (L/mes) ponderada	77,20
Temperatura mínima hivernal (°C)	2,34	Nombre de dies mensual amb pluja >20 L/dia ponderat	0,82
Temperatura màxima estival (°C)	25,37		

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



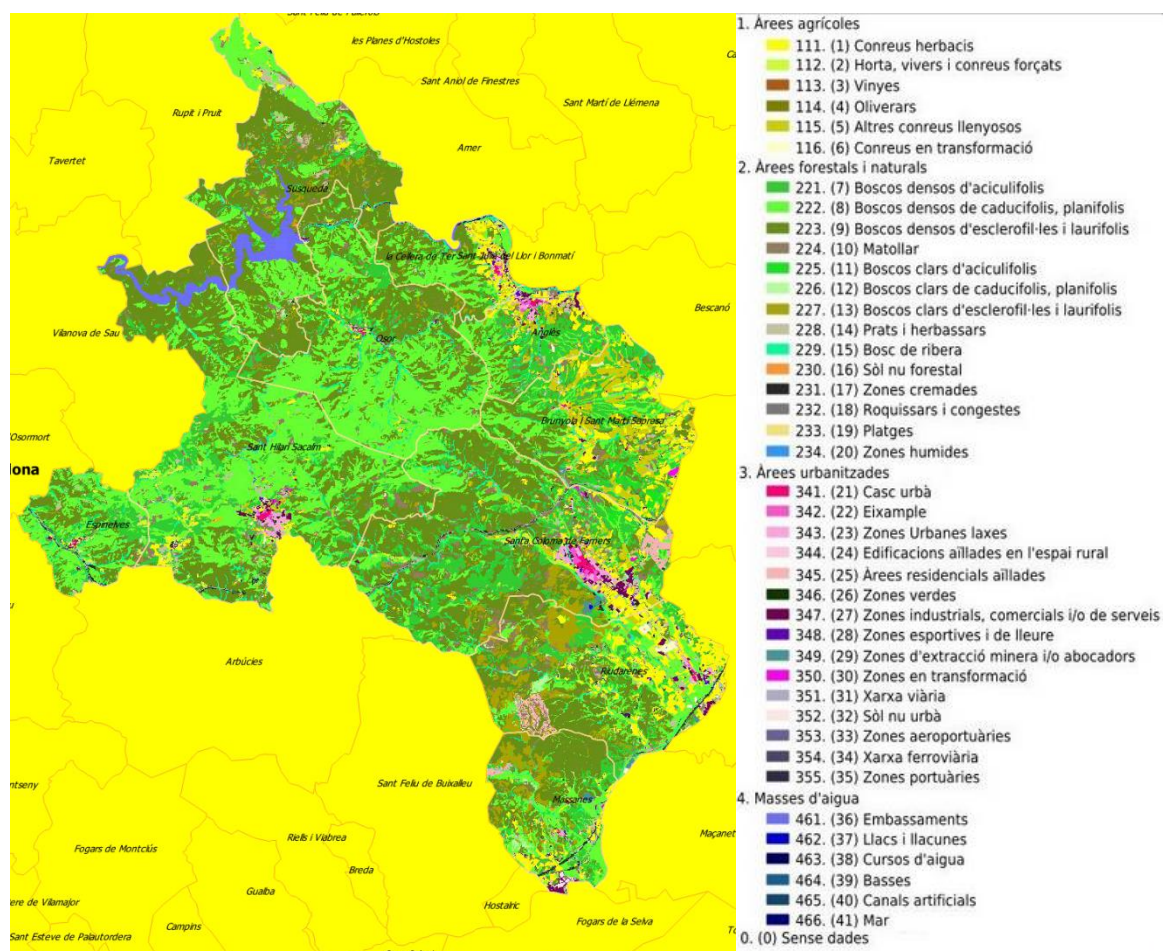
4.7. Medi natural

A les Guilleries trobem nombrosos espais protegits dins del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN): Collsacabra (en els municipis de Susqueda, Sant Hiliari Sacalm), el Massís del Montseny (Espinelles), Les Guilleries (agafant els municipis d'Osor, Sant Hilari Sacalm, Susqueda, la Cellera de Ter i Espinelles), Riberes del Baix Ter (Anglès, la Cellera), Riera de Santa Coloma (Riudarenes i Massanes), Turons de Maçanet (Riudarenes), i el Riu i Estanys de Tordera (Massanes) Dins la Xarxa Natura 2000 està també inclòs l'espai Natural Protegit de les Guilleries.

Troblem dos aqüífers protegits que abarquen diferents municipis de les Guilleries: el de la riera d'Arbúcies, i l'Aqüífer de la riera de Santa Coloma.

En aquesta unitat no trobem cap zona humida catalogada ni tampoc cap Espai Natural de Protecció Especial, així com cap zona vulnerable per la contaminació per nitrats. Tampoc trobem cap forest de titularitat pública en tota l'àrea de les Guilleries.

Figura 4.13. Mapa de cobertes del sòl de les Guilleries



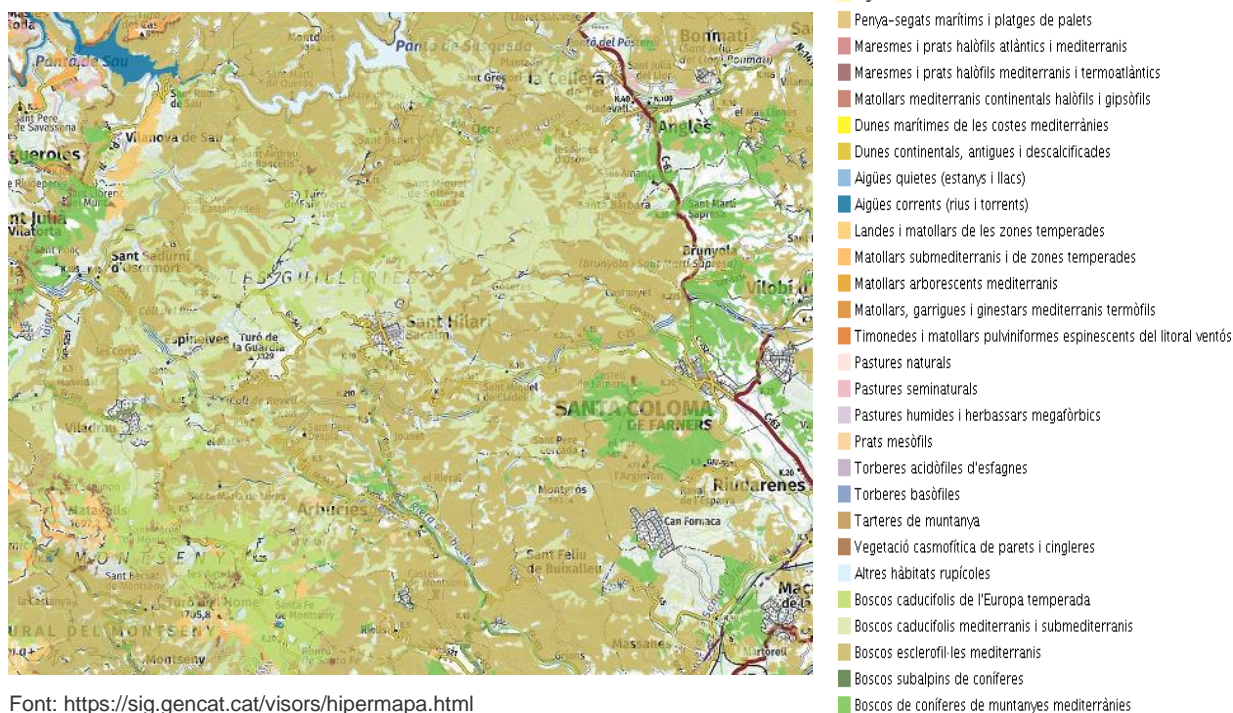
Font: ICGC 2018

La superfície agrària de l'unitat de paisatge de les Guilleries és del 6,69% i la superfície forestal del 83,62%.

Pel què fa als Hàbitats d'Interès Comunitari que trobem en la nostra àrea, aquests són els Hàbitats que hi trobem:

- Conreus herbacis extensius de secà (70961)
- Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses (71217)
- Vivers de plantes llenyoses (71115)
- Plantacions de coníferes (69900)
- Plantacions de pollancre (Populus spp.), plàtans (Platanus orientalis var. acerifolia) i altres planifolis de sòls humits (71143)
- Camps d'avellaners (Corylus avellana) (73734)
- Boscos mixtos de surera (Quercus suber) i pins (Pinus spp.) (70427)
- Rouredes (de Quercus pubescens o híbrids), silicícules, de la muntanya mitjana (75610)
- Rouredes (de Quercus pubescens, Q. x cerrioides), sovint amb alzines (Q. ilex), de terra Baixa (64865)
- Pinedes de pinastre (Pinus pinaster), amb sotabosc de brolles o de bosquines acidòfiles, de la terra baixa catalana (69778)
- Suredes amb sotabosc clarament forestal (70474)
- Suredes amb sotabosc de brolla acidòfila, de l'extrem oriental dels Pirineus i dels territoris ruscinic i catalanídic septentrional (71018)
- Alzinars (boscos o màquies de Quercus ilex) muntanyencs (71665)
- Alzinars (boscos o màquies de Quercus ilex) de terra Baixa (72690)
- Fenassars (prats de Brachypodium phoenicoides), amb Euphorbia serrata, Galium lucidum (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània (71190)
- Castanyedes, acidòfiles, de la muntanya mitjana i de terra baixa

Figura 4.14. Mapa dels Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC) de les Guilleries





4.8. Riscos naturals

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

- Onades de calor (calor extrema)
- Onades de fred (fred extrem)
- Precipitació extrema i inundacions
- Sequera i escassetat d'aigua
- Risc d'incendi
- Ventades
- Increment del nivell del mar

Per tal de conèixer la vulnerabilitat aquests riscos, s'avalua l'exposició al risc i la sensibilitat als canvis que s'en poden derivar, tenint en compte quina és la capacitat adaptativa del municipi.

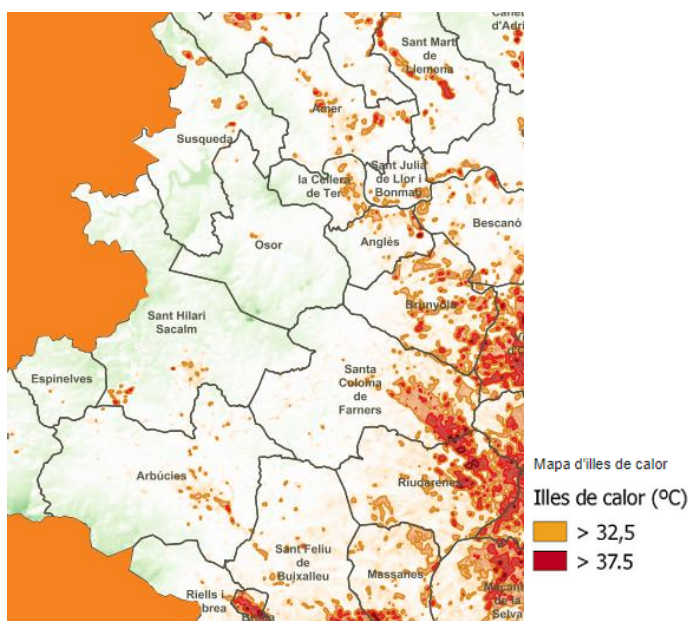
4.8.1 Onades de calor

L'unitat de les Guilleries té un risc mitjà davant les onades de calor, amb un municipi amb un risc elevat (Espinelves) i dos municipis amb un risc mitjà-baix (Susqueda i Brunyola i Sant Martí Sapresa)

Aquest risc es mesura a partir de l'afectació a la població i increment de la mortalitat per l'augment de temperatura, així com per l'increment de la demanda d'energia i l'afectació a infraestructures.

El mapa d'illes de calor urbana permet identificar les zones on prioritzar actuacions urbanístiques per tal de reduir aquest impacte. Els municipis que presenten més diferències de temperatura són Riudarenes i Santa Coloma de Farners, coincidint en zones agrícoles i també en el nucli urbà de Santa Coloma.

Figura 4.15. Mapa illes de calor urbana de les Guilleries



Font: SITMUN (cartografia termogràfica del CILMA)

4.8.2 Onades de fred

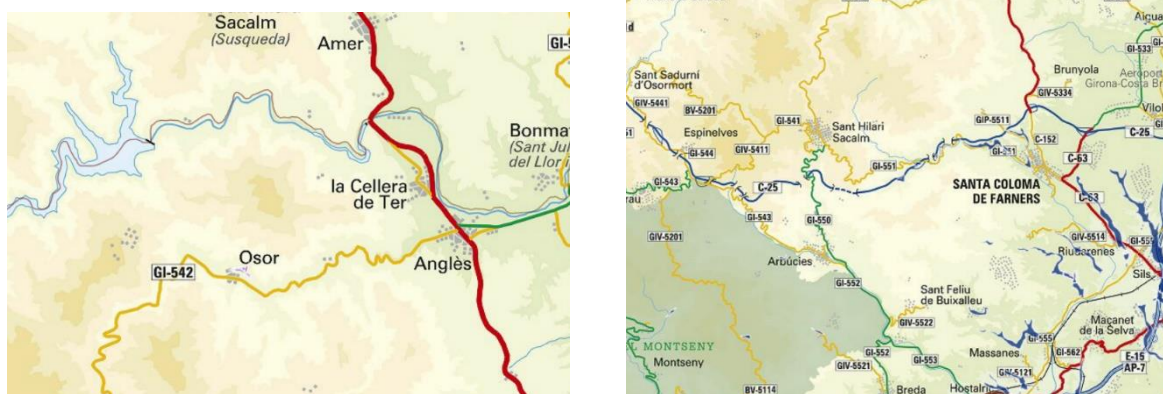
L'increment d'episodis de fred extrem pot esdevenir un risc important derivat del canvi climàtic. A les Guilleries, Espinelves té un gran risc (9/10) de patir onades de fred. Els municipis de Sant Hilari Sacalm i Susqueda tenen un risc de 6/10, i la resta estan per sota de 4.

Per avaluar l'exposició a aquest risc, s'estudia l'afectació que pot tenir la població així com l'augment de la mortalitat associada a una forta baixada de temperatura.

4.8.3 Precipitació extrema i inundacions

Pel què fa al risc d'inundacions i precipitació extrema trobem que el municipi d'Osor té una gran vulnerabilitat (ja que té un grau d'exposició i sensibilitat al risc alta i una capacitat adaptativa baixa), amb una qualificació de 10/10. La resta de municipis, tret de Riudarenes i Santa Coloma de Farners (8/10 i 7/10 respectivament) tenen un risc baix (per sota de 4/10).

Figura 4.16. Mapa de les zones inundables i punts d'actuació prioritària de les Guilleries.



Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya (GenCat)

4.8.4 Sequera i escassetat d'aigua

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

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

Per aquest risc s'avalua la vulnerabilitat dels municipis a tenir problemes d'abastament d'aigua. Existeix una diferència força gran entre municipis, ja que n'hi ha que no tenen risc o un risc molt baix (Susqueda, Osor, Sant Hilari Sacalm, Espinelves) i d'altres que tenen un risc alt (Anglès, Brunyola, la Celler, Massanes, Riudarenes, Santa Coloma de Farners), el que dona un risc mitjà al conjunt de la Unitat.

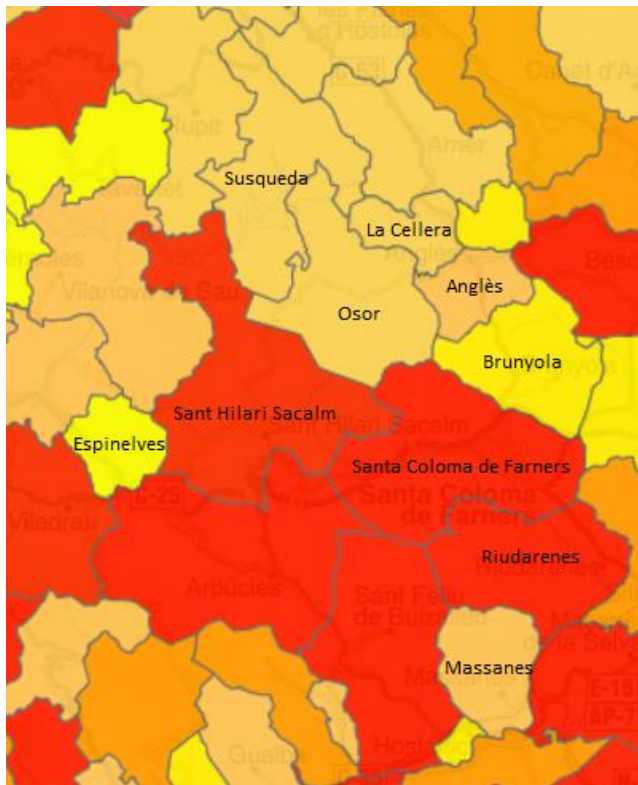
4.8.5 Risc d'incendi

A partir de les fitxes d'anàlisi de vulnerabilitat i del mapa de Protecció Civil de Catalunya, la unitat de paisatge de les Guilleries presenta un risc mitjà al risc d'incendi forestal (5.4/10). En el conjunt de les Guilleries, tot i tenir una superfície forestal molt gran (el què li dona un nivell de sensibilitat alt), l'exposició a aquest risc és mitjana o baixa (en els municipis amb més superfície forestal coincideix que l'increment de temperatura mitjana així com la reducció de la precipitació no es projecta molt acusada), el què en conjunt es tradueix en un risc baix per exemple als municipis de Sant Hilari Sacalm,



Espinelves, Osor o Susqueda. Els municipis amb un major risc són aquells que presenten una projecció de reducció de pluviometria i augment de les temperatures més important (Riudarenes, Santa Coloma de Farners i Brunyola).

Històricament trobem un incendi que va afectar als municipis, entre d'altres, de Riudarenes, Massanes i Santa Coloma, el dia 10 d'agost de 1994, amb unes 8.000ha cremades a la comarca de la Selva.



4.8.6 Ventades

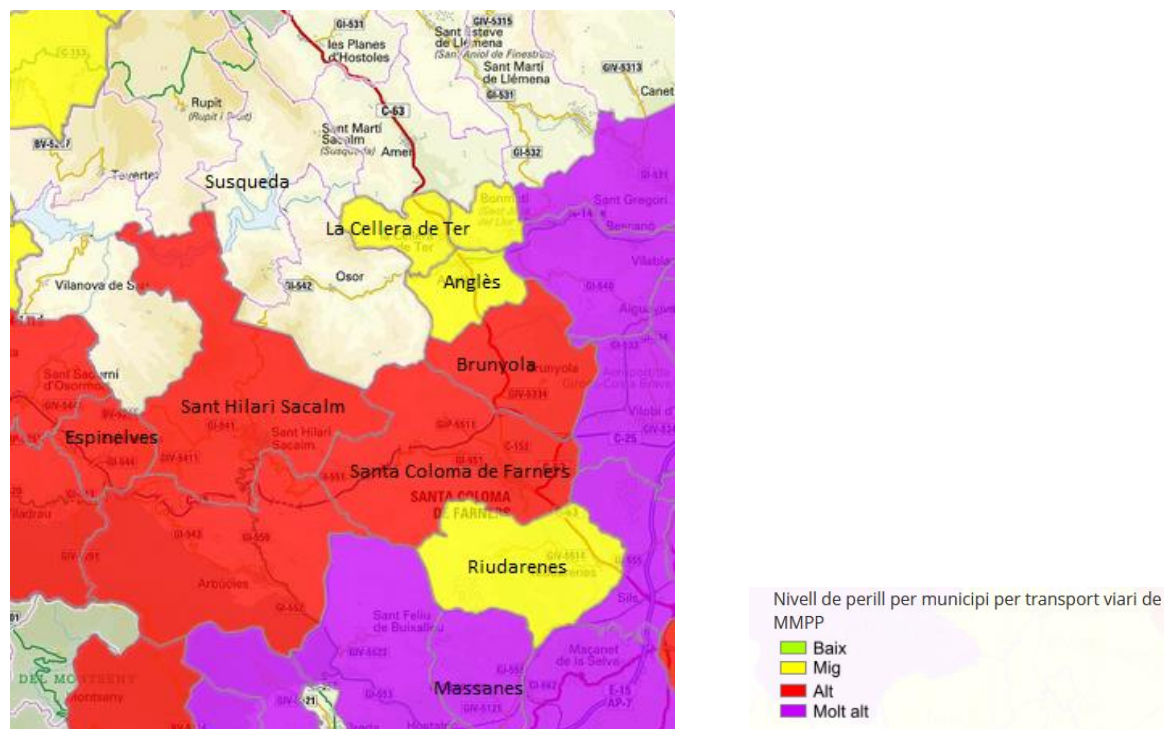
Alguns dels municipis de la unitat de les Guilleries superen el llindar de 20m/s entre 11 i 20 dies l'any a les zones més interiors (Susqueda, la Celler, Anglès, Brunyola, Sant Hilari i Espinelves), mentre que als municipis de Santa Coloma, Riudarenes i Massanes no superen els 10 dies l'any.

Pel què es contempla al Pla VENTCAT, els municipis que superin els 10 dies/any de ratxes de 20m/s o que tenen més de 20.000 habitants, estan obligats a redactar aquest Pla d'Actuació Municipal.

4.9. Riscos tecnològics

A partir de la informació que trobem al Mapa de Protecció Civil de Catalunya, trobem diversos riscos tecnològics derivats del transport de mercaderies perilloses: Brunyola, Anglès, la Cellera i Riudarenes tenen un perill mig per transport viari, Sant Hilari, Espinelves i Santa Coloma tenen un risc alt, Massanes té un risc molt alt.

Figura 4.17. Mapa de les zones de major risc per transport viari de mercaderies perilloses



Font: Mapa de Protecció Civil de Catalunya (GenCat)

Pel què fa al transport ferroviari de mercaderies perilloses, són Massanes i Riudarenes els municipis exposats a un major perill.

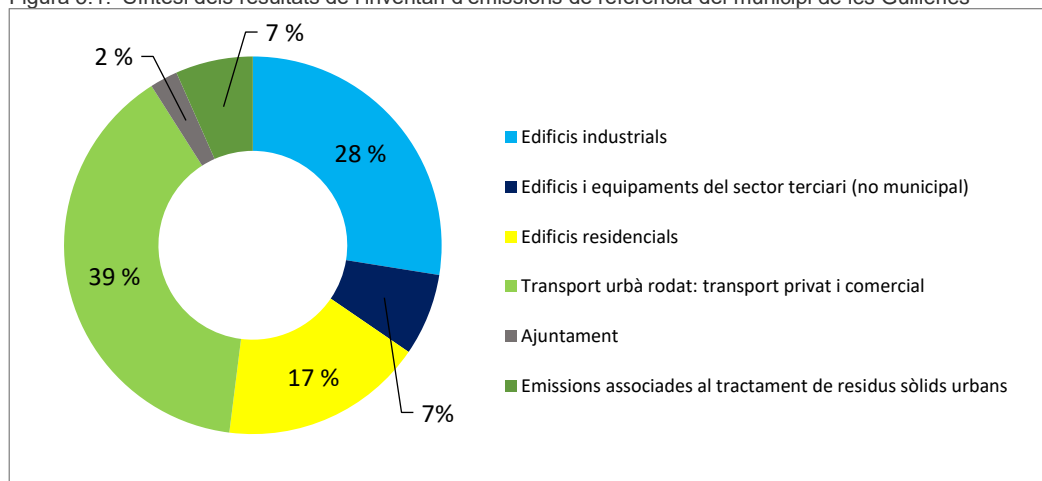


5. Inventari de referència d'emissions de les Guilleries

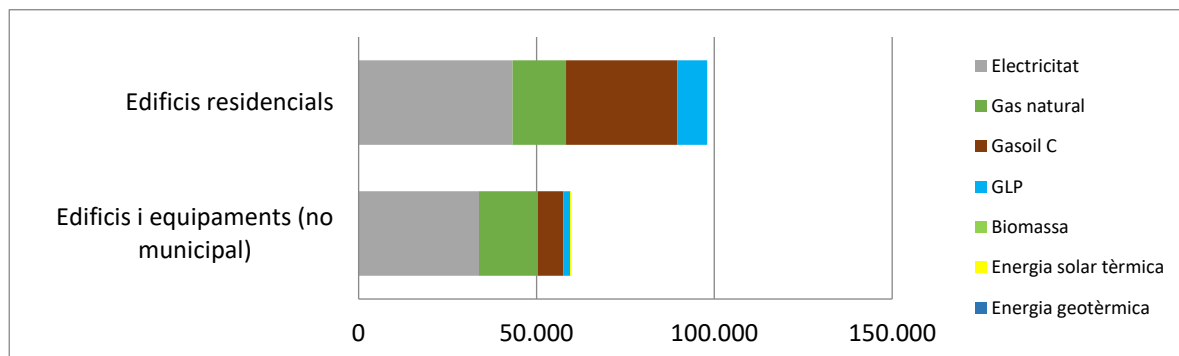
5.1. Inventari de referència d'emissions de la unitat del paisatge: àmbit PAESC

El 2005, les Guilleries van emetre 193.142,18 tn de CO₂. Les emissions van ser de 6,33 tn CO₂/capita, inferior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO₂/capita.

Figura 5.1. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de les Guilleries



Emissions generades: 193.142,18 tnCO₂
 Emissions per capita: 6,33 tnCO₂/capita
 Factor d'emissió electricitat (2005): 0,481 tnCO₂/ MWh



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

Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

En el conjunt de la unitat de paisatge de les Guilleries, l'any 2005 el sector terciari va emetre un total de 13.584,24 tones de CO₂, el que representa el 7,03% del total de les emissions de les Guilleries. Aquestes emissions es corresponen al consum d'electricitat principalment, i de gasoil, gas natural i GLP.

Edificis residencials

Les emissions dels edificis residencials l'any 2005 a les Guilleries van ser de 33.677,93 tones de CO₂, corresponent al 17,44% del total de les emissions de la unitat de paisatge. D'aquestes, 20.042,79 tn

CO2 són degudes al consum elèctric, 8.348,30 tn CO2 al consum de gasoil, essent la resta degudes a l'ús de gas natural i GLP.

Transport urbà rodat: transport privat i comercial

El parc de vehicles privats a les Guilleries, segons dades de l'IDEGCAT, era de 20.867 vehicles, dels quals 13.967 són turismes, 4.130 camions i furgonetes, i eren 1.733 motocicletes. Vehicles pesats trobem 275 tractors i 762 autobusos. Les emissions associades al transport rodat en aquest any varen ser de 75.298,43 tones de CO2, corresponent al 38,99% del total de les emissions.

Transport públic urbà

A les Guilleries no hi ha servei de transport públic urbà.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

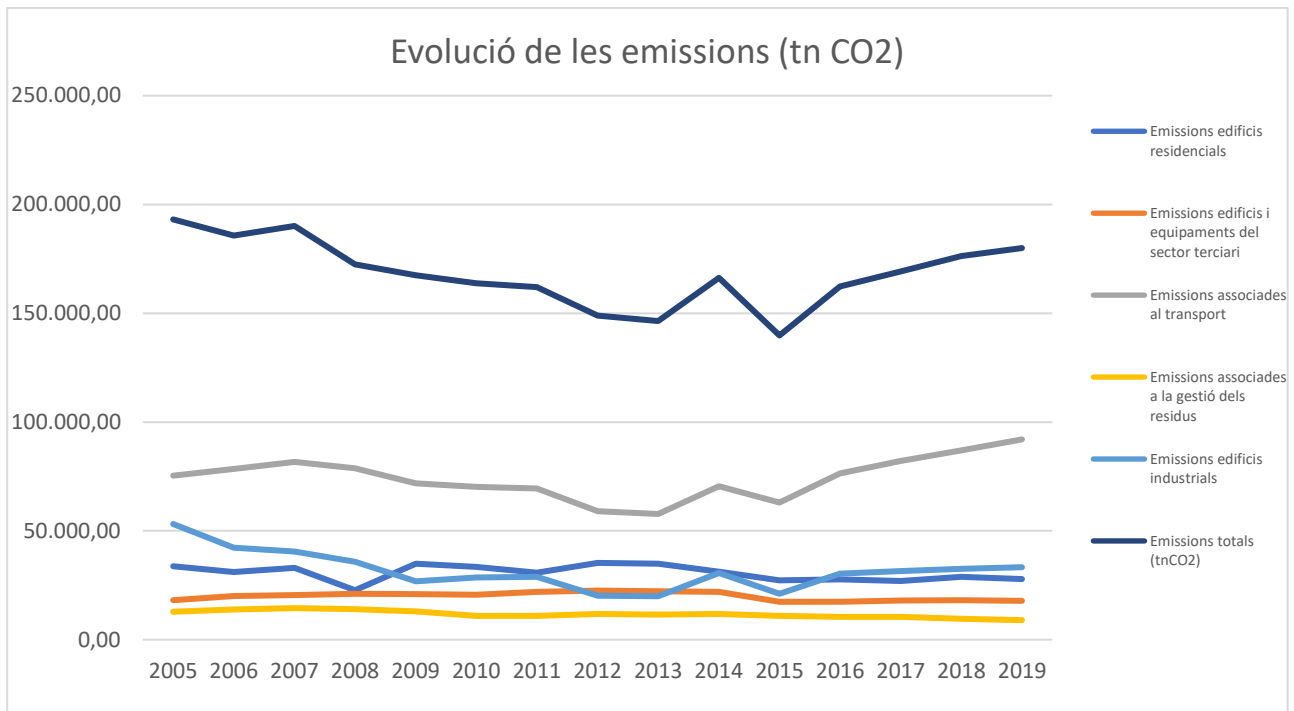
Les emissions associades a la recollida de residus eren 12.810,33 tn CO₂ en el conjunt de la unitat de paisatge. El percentatge de recollida selectiva en pes era de 30,27. De la recollida selectiva, el 19,45% era FORM; el 5,05%, envasos; el 11,01 %, vidre, i el 25,98%, paper i cartró. El destí final de la fracció rebuig era [indicar municipi i instal·lació], i el de la FORM era [indicar municipi i instal·lació].

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

Les emissions totals de les Guilleries des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït, han passat dels 193.142,18 tn de CO2 del 2005 a les 179.968,58 tn de CO2 del 2019, principalment degut a la reducció en el conjunt de les emissions industrials.

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

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Emissions edificis residencials	33.677,9 3	31.134,5 8	32.975,0 7	22.729,9 3	34.906,5 4	33.372,6 3	30.859,9 6	35.284,9 7	34.958,3 8	31.273,7 8	27.247,1 0	27.709,3 7	26.993,3 3	28.935,3 7	27.864,1 7
Emissions edificis i equipaments del sector terciari	18.199,1 1	20.018,5 4	20.500,9 4	21.108,2 7	20.948,6 7	20.622,5 2	21.981,6 6	22.555,2 3	22.224,6 2	22.018,1 9	17.423,7 1	17.415,6 8	18.063,8 5	18.191,7 8	17.851,1 7
Emissions associades al transport	75.298,4 3	78.453,1 0	81.706,3 4	78.773,5 3	71.787,6 4	70.223,6 3	69.413,7 9	59.041,2 6	57.759,1 3	70.531,3 5	63.042,9 7	76.403,2 3	82.172,7 8	87.010,7 5	92.046,1 0
Emissions associades a la gestió dels residus	12.810,3 3	13.898,4 6	14.491,6 9	14.024,0 2	12.985,8 6	10.913,8 1	10.860,8 6	11.841,8 4	11.574,0 8	11.771,1 2	10.945,8 1	10.512,2 6	10.485,1 6	9.566,13	8.967,57
Emissions edificis industrials	53.156,3 8	42.205,5 2	40.470,7 3	35.797,3 9	26.817,4 3	28.632,1 0	28.913,0 2	20.183,7 7	19.959,5 6	30.654,8 3	21.147,9 6	30.343,7 6	31.457,5 4	32.603,7 9	33.239,5 8
Emissions totals (tnCO2)	193.142,18	185.710,21	190.144,77	172.433,15	167.446,14	163.764,69	162.029,28	148.907,07	146.475,77	166.249,27	139.807,54	162.384,29	169.172,67	176.307,83	179.968,58



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

En el gràfic d'evolució d'emissions de la unitat del paisatge es pot observar com les emissions associades al transport, han augmentat, les emissions degudes a la gestió de residus s'han reduït. En canvi les emissions corresponents al sector residencial s'han mantingut força estables i fins i tot alguns anys han disminuït. En el cas del sector terciari, les emissions de CO2 s'han mantingut també tot i que hi ha hagut un increment al llarg del període i es varen reduir a l'any 2014.

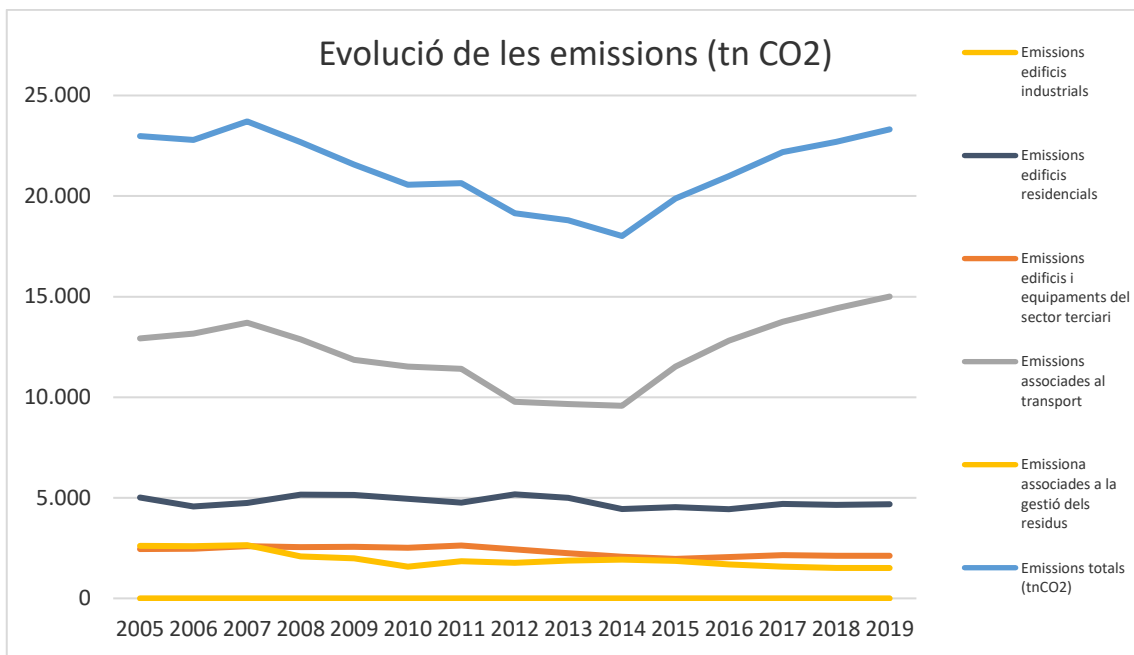
5.3. Evolució de les emissions en cada municipi 2005-2019

5.3.1 Anglès

Les emissions totals d'Anglès des de l'any 2005 al 2019 han augmentat lleugerament, han passat de 22.986,12 tn de CO2 del 2005 a 23.317,78 tn de CO2 del 2019.

Taula 5.3.1. Evolució de les emissions totals d'Anglès

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Edificis residencials	5.010,67	4.561,96	4.751,88	5.153,34	5.149,73	4.949,22	4.762,51	5.172,16	5.000,75	4.445,06	4.531,91	4.433,46	4.697,43	4.652,72	4.686,54
Edificis sector terciari	2.448,10	2.470,97	2.603,09	2.548,03	2.561,30	2.511,52	2.629,16	2.438,58	2.251,47	2.070,05	1.962,69	2.056,90	2.152,01	2.116,26	2.115,09
Transport	12.922,64	13.164,68	13.710,41	12.876,98	11.863,56	11.522,61	11.413,69	9.766,78	9.659,69	9.575,42	11.523,69	12.812,98	13.757,63	14.417,16	15.005,27
Gestió dels residus	2.604,71	2.596,04	2.645,69	2.093,68	1.987,55	1.579,78	1.842,74	1.766,77	1.881,60	1.922,66	1.862,56	1.686,21	1.575,14	1.513,58	1.510,88
Totals (tnCO2)	22.986,12	22.793,65	23.711,07	22.672,03	21.562,14	20.563,13	20.648,10	19.144,29	18.793,51	18.013,19	19.880,85	20.989,55	22.182,21	22.699,72	23.317,78



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

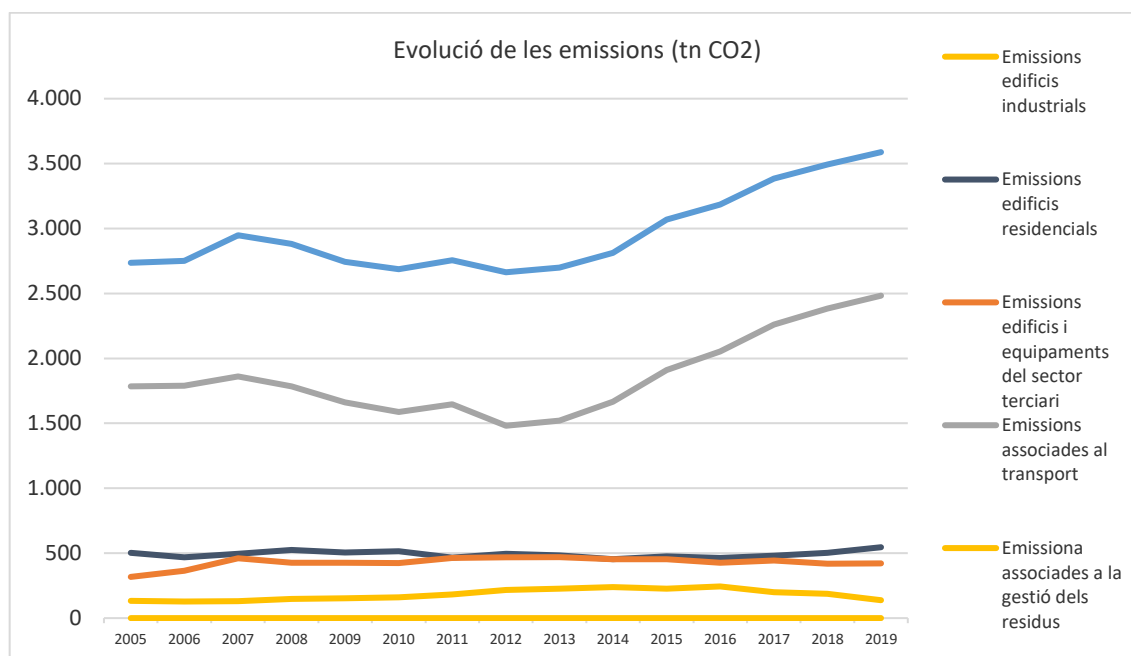
En el gràfic d'evolució d'emissions del municipi es pot observar com les emissions associades al transport han augmentat considerablement des de l'any 2014. Pel què fa a les emissions d'edificis residencials s'han reduït molt poc, igual que les emissions associades a la gestió de residus. Pel què fa a les emissions del sector terciari s'han mantingut molt estables al llarg d'aquest període.

5.3.2 Brunyola i Sant Martí Sapresa



Les emissions totals de Brunyola i Sant Martí Sapresa des de l'any 2005 al 2019 han augmentat, han passat de 2.736,77 tn de CO2 del 2005 a 3.588,31 tn de CO2 del 2019, el que suposa un augment del 31,11% entre els dos anys.

Taula 5.3.2. Evolució de les emissions totals de Brunyola i Sant Martí Sapresa



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

En el gràfic d'evolució d'emissions veiem que les emissions totals han augmentat en una tendència força sostinguda. Les emissions associades al transport privat han augmentat considerablement a partir del 2012. Les emissions relacionades amb el sector residencial, així com les degudes a la gestió de residus s'han mantingut força estables al llarg del període; les que es corresponen a l'activitat del sector terciari han augmentat un 33% en aquests anys.

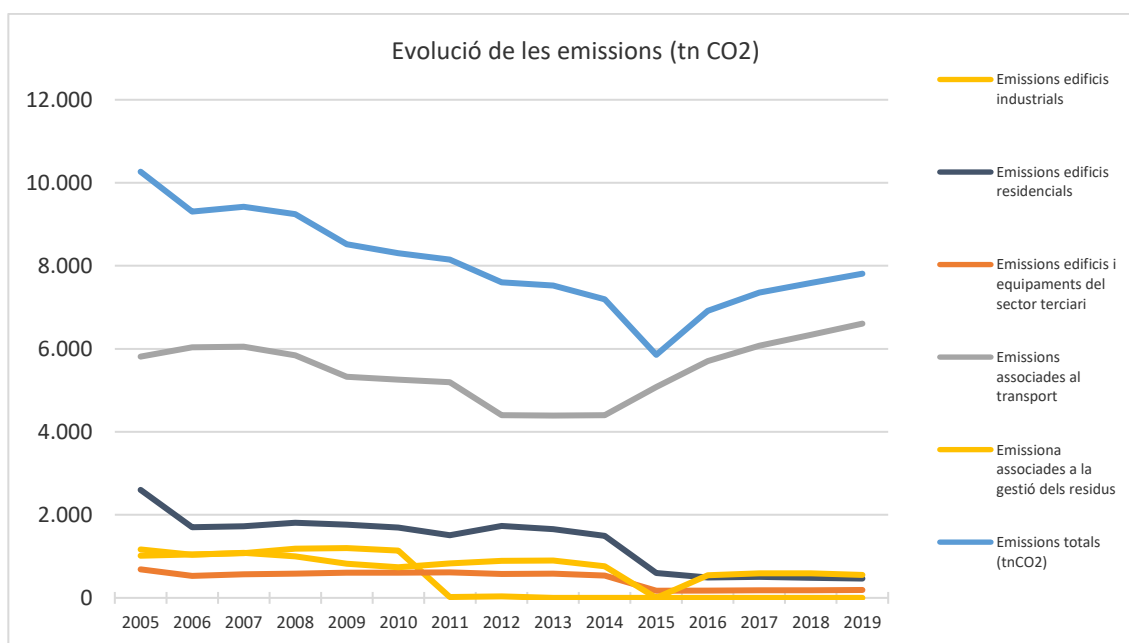
5.3.3 La Cellera de Ter

Les emissions totals de La Celler de Ter des de l'any 2005 al 2019 s'han reduït, han passat de 10.267,21 tn de CO2 del 2005 a 7.809,83 tn de CO2 del 2019, el que és una reducció del 23,93%

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	1.014,63	1047,281	1074,505	1182,541	1199,716	1140,132	19,80403	37,14915	0	0	0	0	0	0	0
Edificis residencials	2.601,84	1.700,63	1.726,31	1.811,59	1.765,53	1.697,16	1.509,40	1.729,09	1.654,88	1.490,93	599,40	491,92	510,21	480,95	465,09
Edificis sector terciari	686,66	525,80	566,92	580,83	606,71	603,69	613,34	579,24	580,03	534,79	172,12	177,66	180,29	185,38	186,49
Transport	5.812,53	6.037,86	6.051,19	5.845,70	5.330,56	5.260,27	5.195,77	4.400,10	4.392,25	4.402,01	5.083,58	5.700,99	6.071,99	6.336,04	6.607,33
Gestió dels residus	1.166,18	1.039,77	1.081,40	1.003,41	819,68	739,92	831,07	893,49	899,04	762,29	688,63,64	544,71	588,88	587,46	550,92
Totals (tnCO2)	10.267,21	9.304,06	9.425,82	9.241,53	8.522,48	8.301,04	8.149,58	7.601,92	7.526,20	7.190,02	5.855,10	6.915,28	7.351,37	7.589,83	7.809,83

en aquest període.

Taula 5.3.3. Evolució de les emissions totals de La Celler de Ter



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

Si ens fixem en el gràfic d'evolució d'emissions trobem una reducció generalitzada de les emissions, malgrat l'augment molt destacable de les emissions degudes al transport privat (en un 13,67%). La baixada de les emissions dels edificis residencials, així com del sector terciari, les relatives a la gestió de residus i les associades a l'activitat industrial han provocat la reducció en global de les emissions del municipi.

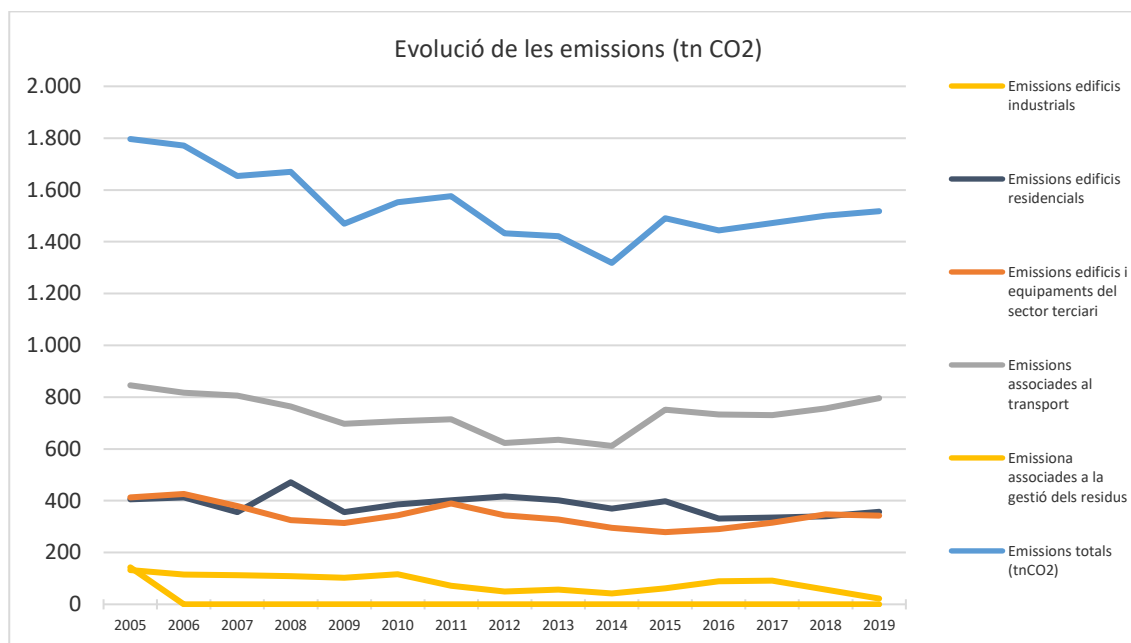
5.3.4 Espinelves



Les emissions globals d'Espinelves entre els anys 2005 i 2019 s'han reduït, han passat de 10.267,21 tn de CO2 del 2005 a 7.809,83 tn de CO2 del 2019, el que és una reducció del 23,93% en aquest període.

Taula 5.3.4. Evolució de les emissions totals d'Espinelves

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	142,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Edificis residencials	405,11	412,63	355,97	471,23	355,98	385,13	401,43	416,23	401,39	369,48	398,09	331,13	334,61	339,50	357,35
Edificis sector terciari	413,42	426,17	379,23	324,83	314,49	344,00	389,38	344,06	327,79	295,36	278,78	290,65	315,14	346,81	342,26
Transport	845,69	817,41	806,02	764,02	697,02	706,95	714,12	622,43	635,33	611,60	751,12	733,39	730,70	756,85	796,28
Gestió dels residus	132,28	114,91	113,02	109,34	102,50	116,35	71,14	49,23	56,78	41,72	62,06	88,68	91,67	57,21	22,27
Totals (tnCO2)	1.796,50	1.771,11	1.654,24	1.669,42	1.469,99	1.552,44	1.576,07	1.431,95	1.421,30	1.318,16	1.490,05	1.443,86	1.472,12	1.500,37	1.518,15



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

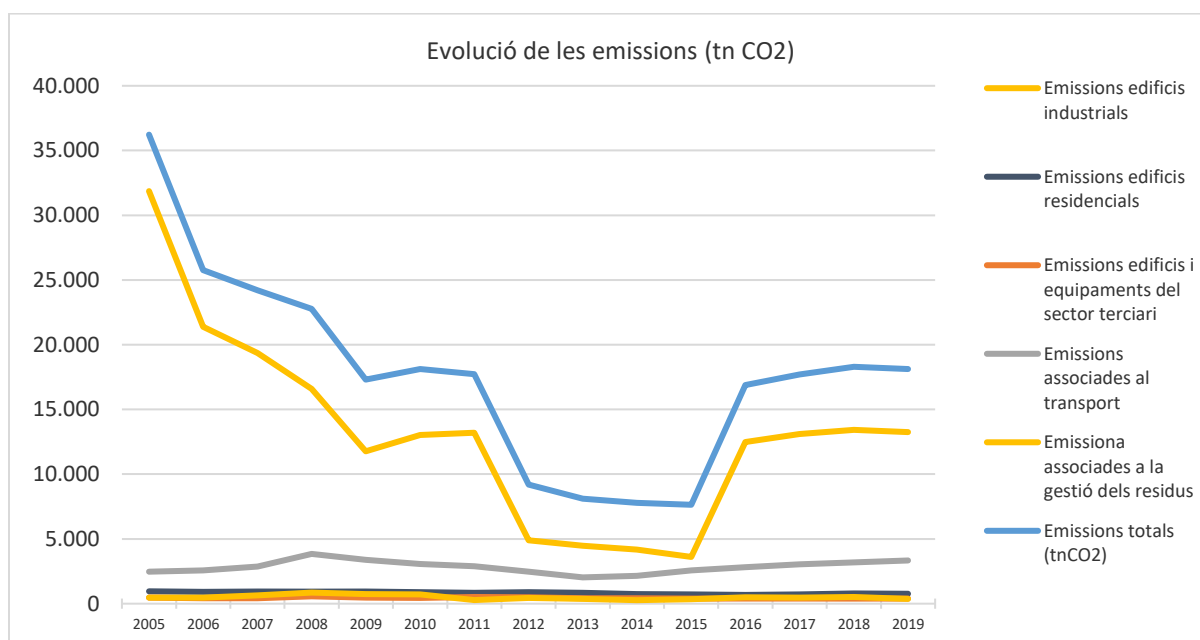
En el gràfic d'evolució d'emissions, observem una reducció de les emissions totals (d'un 15,49%), degut a la reducció de les emissions relacionades amb el sector residencial i de la gestió de residus, però també per la baixada, en menor mesura de les emissions associades al transport privat (tot i la remuntada a partir de l'any 2014, les emissions del transport són un 5,84% més baixes respecte al 2005) i de l'activitat del sector serveis i industrial.

5.3.5 Massanes

Les emissions globals de Massanes entre els anys 2005 i 2019 s'han reduït, han passat de 36.226,90 tn de CO2 del 2005 a 18.118,90 tn de CO2 del 2019, el que és una reducció del 49,98% en aquest període.

Taula 5.3.5. Evolució de les emissions totals de Massanes

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	31.864,41	21.396,58	19.359,57	16.590,51	11.775,35	13.040,18	13.212,71	4.894,95	4.477,07	4.173,83	3.609,76	12.483,32	13.094,82	13.419,12	13.239,86
Edificis residencials	953,32	914,08	939,70	928,60	927,59	877,83	830,65	891,50	836,08	749,99	704,36	674,45	703,51	778,43	766,61
Edificis sector terciari	460,05	405,58	405,92	565,69	469,63	447,48	523,68	486,91	419,02	428,63	404,31	395,61	402,52	388,64	404,07
Transport	2.476,45	2.577,96	2.860,45	3.841,93	3.394,59	3.054,08	2.880,48	2.480,39	2.029,89	2.158,28	2.570,58	2.824,99	3.032,74	3.187,27	3.346,84
Gestió dels residus	472,67	466,58	641,43	853,70	729,56	713,69	277,52	452,24	357,26	278,10	348,51	499,59	467,58	520,63	361,52
Totals (tnCO2)	36.226,90	25.760,77	24.207,06	22.780,44	17.296,72	18.133,25	17.725,04	9.205,98	8.119,31	7.788,84	7.637,52	16.877,96	17.701,18	18.294,09	18.118,90



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

En el gràfic que ens mostra l'evolució de les emissions de Massanes veiem que la gran part de les emissions són degudes al sector industrial (al 2005 representaven el 87,96% del total de les emissions municipals). Entre els anys 2005 i el 2019 trobem que, de manera global, hi ha una reducció d'aquest sector (del 58,45%), tot i l'augment a l'any 2015, el que fa que el conjunt de les emissions del municipi en aquest període s'hagi reduït tan considerablement.

Cal esmentar però que hi ha un augment net de les emissions associades al transport (35,15%). La resta de sectors han experimentat una reducció (la més important en el transport de residus, del 23,51%).

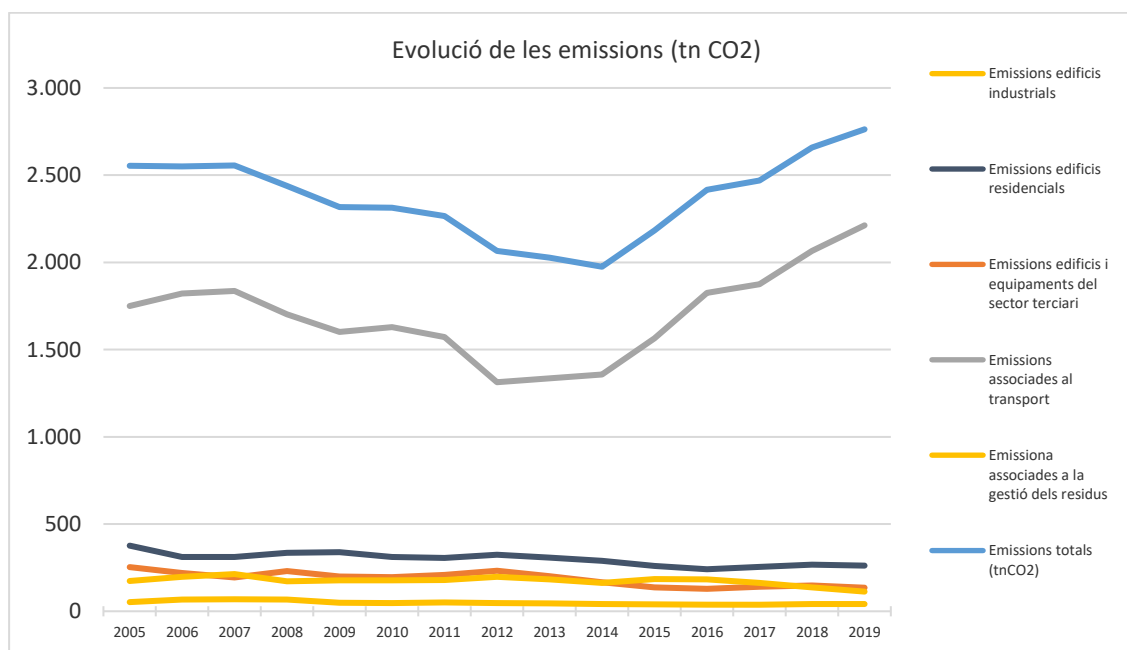
5.3.6 Osor

Les emissions globals d'Osor entre els anys 2005 i 2019 han augmentat lleugerament, han passat de 2.553,53 tn de CO2 del 2005 a 2.763,01 tn de CO2 del 2019, el que és un augment del 8,20% entre aquests anys.

Taula 5.3.6. Evolució de les emissions totals de Osor



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	51,70	67,54	68,87	67,19	48,55	46,72	50,10	47,70	45,77	40,85	38,91	38,63	37,55	41,70	40,92
Edificis residencials	376,32	310,85	311,63	334,43	338,02	310,89	306,47	323,26	307,47	289,83	259,74	240,90	253,93	266,99	262,53
Edificis sector terciari	253,20	219,38	194,00	230,06	200,17	195,58	209,16	232,11	201,33	166,87	137,13	128,73	140,09	147,29	134,27
Transport	1.750,07	1.822,48	1.836,28	1.702,61	1.601,14	1.629,29	1.572,40	1.313,12	1.336,15	1.356,75	1.564,09	1.824,76	1.875,17	2.065,14	2.212,50
Gestió dels residus	173,94	197,44	213,30	171,04	177,52	176,94	178,68	197,97	182,83	161,74	184,24	182,45	162,48	137,15	112,79
Totals (tnCO₂)	2.553,53	2.550,15	2.555,21	2.438,14	2.316,84	2.312,71	2.266,71	2.066,46	2.027,78	1.975,18	2.184,11	2.415,47	2.469,21	2.658,26	2.763,01



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

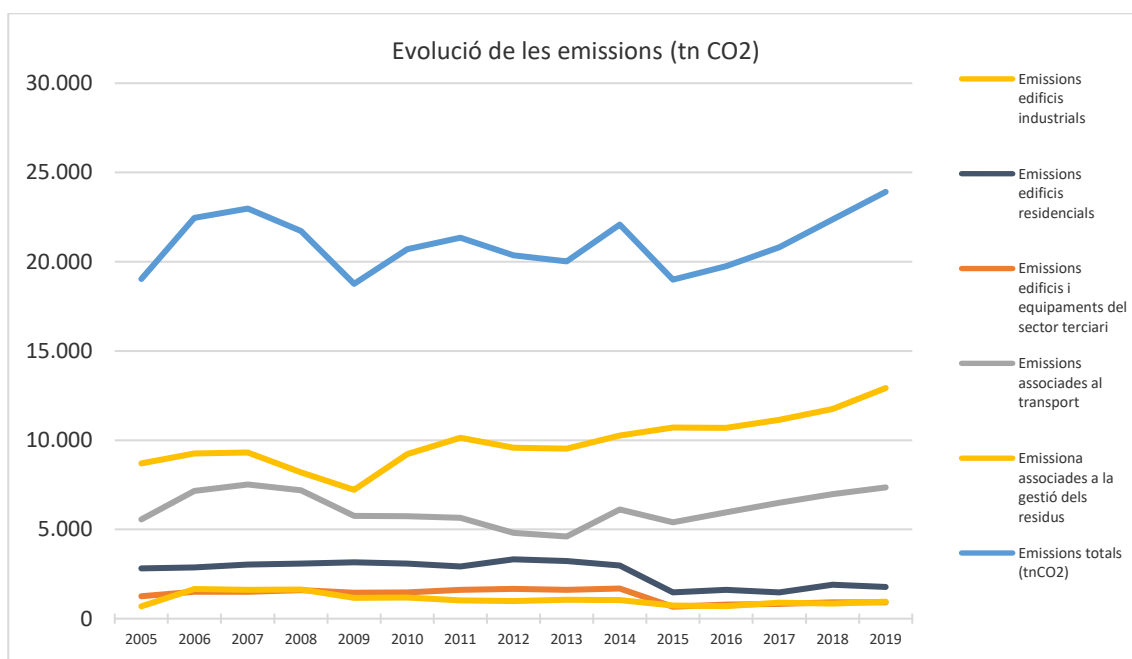
Les emissions globals d'Osor augmenten en el període 2005 i 2019, tot i que es redueixen fins al 2012 i tornen a remuntar. La principal aportació a les emissions són les del transport privat, que han augmentat entre aquests anys un 26,42%; la resta de sectors han reduït les emissions en aquest període, especialment el sector terciari, les emissions associades al transport de residus, els edificis residencials i també el sector industrial (amb una reducció entre el 47 i el 20% respecte al 2005).

5.3.7 Riudarenes

Les emissions globals de Riudarenes entre els anys 2005 i 2019 han augmentat considerablement, han passat de 19.029,97 tn de CO₂ del 2005 a 23.914,12 tn de CO₂ del 2019, és a dir, un 25% entre aquests anys.

Taula 5.3.7. Evolució de les emissions totals de Riudarenes

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Edificis industrials	8.703,58	9.253,40	9.302,80	8.205,88	7.219,08	9.210,92	10.133,30	9.578,73	9.518,64	10.254,57	10.707,31	10.691,52	11.135,95	11.745,10
Edificis residencials	2.824,03	2.878,68	3.034,89	3.085,55	3.159,69	3.084,10	2.918,69	3.324,16	3.229,83	2.980,10	1.472,40	1.621,65	1.475,96	1.897,87
Edificis sector terciari	1.253,93	1.504,86	1.504,10	1.597,66	1.461,85	1.478,65	1.607,60	1.659,81	1.614,08	1.688,14	670,08	781,32	817,05	911,77
Transport	5.558,73	7.150,56	7.517,41	7.195,17	5.760,88	5.735,74	5.650,38	4.803,94	4.603,73	6.122,88	5.398,76	5.952,13	6.489,40	6.976,67
Gestió dels residus	689,70	1.661,89	1.613,95	1.635,04	1.159,41	1.191,93	1.027,21	993,01	1.050,04	1.037,07	739,26	694,20	892,43	843,87
Totals (tnCO2)	19.029,97	22.449,40	22.973,15	21.719,30	18.760,91	20.701,33	21.337,18	20.359,65	20.016,31	22.082,76	18.987,81	19.740,82	20.810,80	22.375,27



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

Si analitzem el gràfic d'evolució d'emissions veiem que la major part d'emissions són les del sector industrial, varen reduir-se en el primer període fins a 2009, però d'ençà han anat augmentant (entre 2005 i 2019 han augmentat un 48,45%). La tendència a l'alça és important també en el sector del transport i la gestió de residus, mentre que en el conjunt del sector residencial i sector terciari les emissions es redueixen de manera important (en un 36,93 i 27,31% respectivament) en aquest període.

5.3.8 Sant Hilari Sacalm

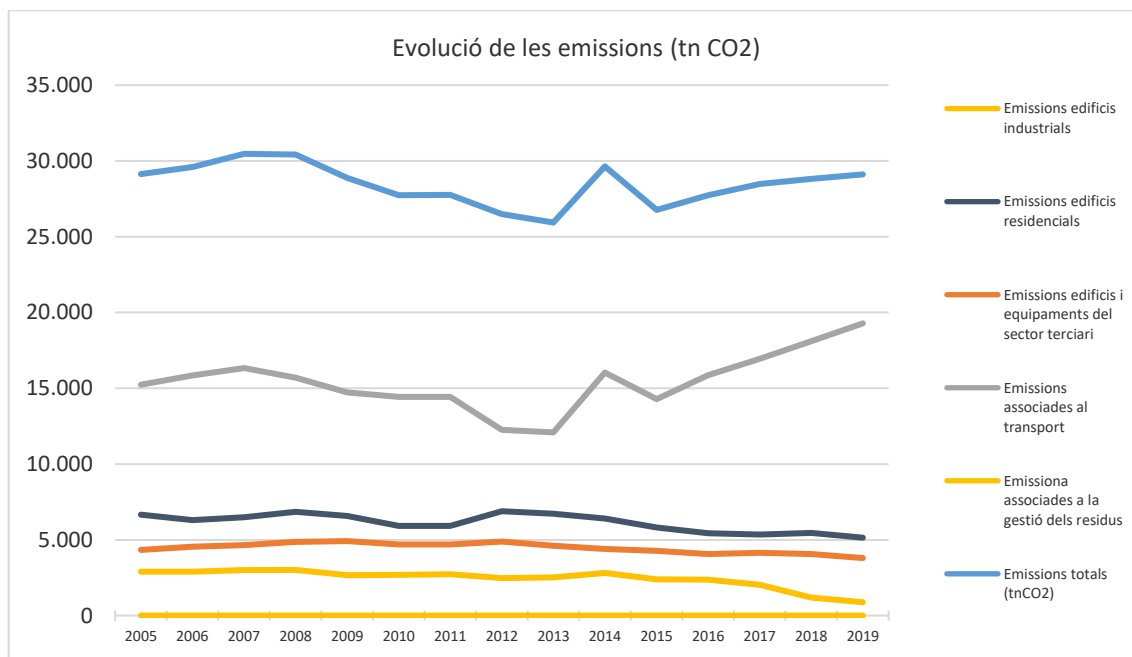
Les emissions globals de Sant Hilari Sacalm entre els anys 2005 i 2019 s'han reduït lleugerament: han passat de 29.140,58 tn de CO2 del 2005 a 29.106,00 tn de CO2 del 2019, el que suposa una disminució del 0,12%.

Taula 5.3.8. Evolució de les emissions totals de Sant Hilari Sacalm

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Edificis residencials	6.666,74	6.298,83	6.487,89	6.853,15	6.571,31	5.921,34	5.909,65	6.887,26	6.720,23	6.396,06	5.807,04	5.427,78	5.349,60	5.452,94	5.141,46
Edificis sector terciari	4.333,63	4.552,98	4.657,92	4.854,19	4.915,00	4.696,47	4.686,25	4.875,09	4.599,75	4.390,93	4.280,24	4.066,43	4.135,29	4.068,52	3.797,48
Transport	15.245,09	15.843,81	16.323,20	15.699,52	14.737,53	14.435,72	14.441,16	12.257,26	12.087,83	16.033,99	14.274,09	15.875,37	16.952,26	18.109,93	19.284,18
Gestió dels residus	2.895,12	2.903,16	3.001,99	3.013,75	2.667,58	2.685,79	2.724,95	2.480,19	2.528,41	2.820,44	2.397,94	2.375,65	2.037,30	1.196,66	882,88
Totals (tnCO2)	29.140,58	29.598,79	30.471,00	30.420,61	28.891,42	27.739,32	27.762,01	26.499,80	25.936,22	29.641,42	26.759,31	27.745,23	28.474,45	28.828,05	29.106,00



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

Tal i com ens mostra el gràfic d'evolució de les emissions en el període 2005-2019, veiem que la principal font d'emissions de Sant Hilari Sacalm és el transport privat. En aquest període hi ha hagut un augment (tot i la reducció considerable entre 2007 i 2013) del 26,50%. Tant el sector terciari com residencial han reduït de manera important les emissions en aquests anys, també les emissions degudes al transport de residus han baixat de manera molt important. Amb les dades aportades per l'ICAEN trobem que no hi ha dades disponibles per al consum industrial elèctric, i el consum de gas natural del sector és 0; així les emissions disponibles d'aquest sector consten com a 0.

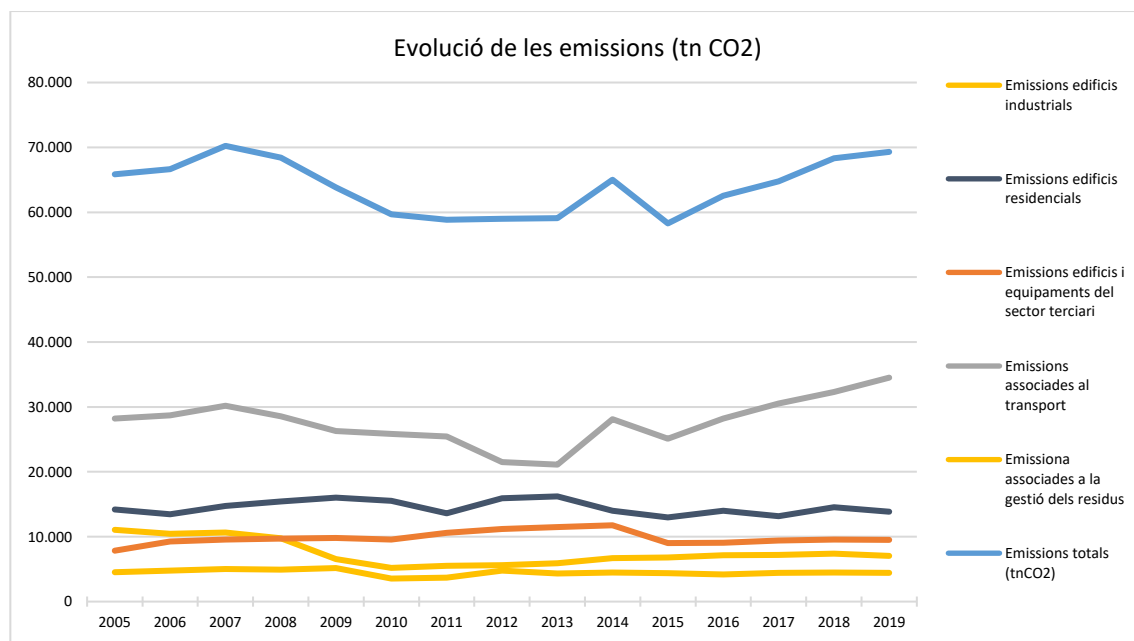
5.3.9 Santa Coloma de Farners

Les emissions globals de Santa Coloma de Farners en el període 2005 i 2019 han augmentat en un 5,28%: han passat de 65.838,82 tn de CO2 del 2005 a 69.316,56 tn de CO2 del 2019.

Taula 5.3.9. Evolució de les emissions totals de Santa Coloma de Farners.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	11.062,15	10.440,72	10.665,00	9.751,26	6.574,74	5.194,15	5.497,11	5.625,23	5.918,09	6.686,07	6.791,98	7.130,29	7.189,22	7.397,87	7.038,39
Edificis residencials	14.202,92	13.477,11	14.765,96	15.447,10	16.033,79	15.522,98	13.618,63	15.920,79	16.215,08	13.994,79	12.975,52	14.005,21	13.167,61	14.543,37	13.839,02

Edificis sector terciari	7.846,85	9.265,40	9.570,87	9.689,94	9.789,87	9.581,59	10.604,57	11.203,23	11.504,42	11.762,58	9.008,73	9.049,60	9.435,34	9.567,38	9.508,53
Transport	28.198,43	28.709,98	30.201,40	28.574,00	26.279,32	25.829,26	25.434,20	21.514,92	21.108,65	28.113,72	25.114,85	28.188,22	30.552,23	32.324,44	34.513,50
Gestió dels residus	4.528,47	4.776,49	5.036,00	4.938,53	5.169,06	3.550,52	3.713,21	4.754,99	4.347,92	4.478,34	4.394,14	4.169,20	4.441,45	4.491,44	4.417,12
Totals (tnCO ₂)	65.838,82	66.669,70	70.239,23	68.400,83	63.846,78	59.678,51	58.867,72	59.019,16	59.094,16	65.035,50	58.285,22	62.542,52	64.785,85	68.324,50	69.316,56



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

El gràfic d'evolució de les emissions entre 2005 i 2019 ens mostra l'augment de les emissions globals: la reducció entre el 2007 i el 2013, i la posterior remuntada fins a l'any 2019, en gran mesura definida per les emissions associades al transport rodat privat (que augmenta en aquest període en un 22,40%. També el sector terciari augmenta les emissions en un 21,18%. El sector industrial redueix de manera molt important l'aportació en el còmput d'emissions globals (en un 36,37%), també ho fa el sector residencial tot i les variacions al llarg del període. Igualment passa amb les emissions associades a la gestió de residus.

5.3.10 Susqueda

Les emissions globals de Susqueda en el període 2005 i 2019 s'han reduït en un 39,94%: han passat de 990,79 tn de CO₂ del 2005 a 595,08 tn de CO₂ del 2019, tot i el pic que apareix al 2014 degut a les emissions industrials: les dades facilitades per l'ICAEN només existeixen per a aquest any.

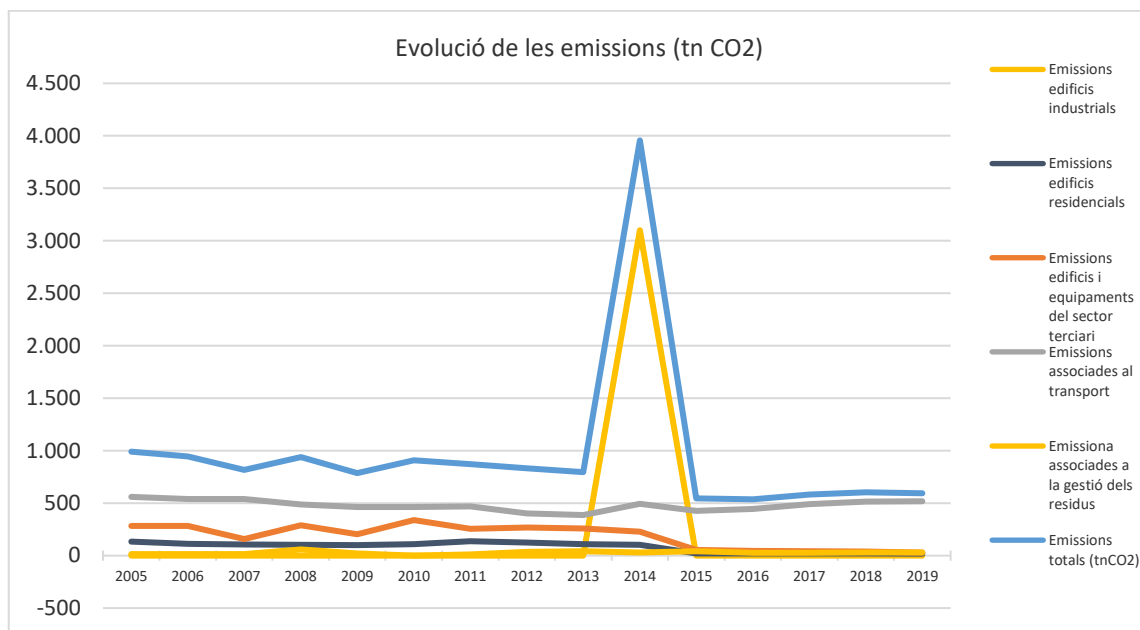
Taula 5.3.9. Evolució de les emissions totals de Susqueda.

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Edificis industrials	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.100,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Edificis residencials	133,44	110,68	105,89	101,45	100,37	109,01	137,05	124,41	110,33	103,80	21,82	19,41	21,04	19,58	18,68
Edificis sector terciari	282,26	281,54	157,00	290,16	203,83	338,59	255,62	268,26	257,40	228,73	55,46	43,67	42,98	39,92	28,99
Transport	559,73	539,20	540,08	488,73	462,24	462,69	467,63	402,51	386,76	494,47	426,67	445,42	490,49	513,68	518,28
Gestió dels residus	15,36	14,47	13,55	58,99	19,44	-0,56	11,89	36,11	42,40	29,12	41,77	27,80	27,79	30,53	29,13



Totals (tnCO₂)

990,79 945,89 816,53 939,34 785,88 909,73 872,20 831,29 796,89 3.956,65 545,71 536,31 582,31 603,71 595,08



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

A partir del gràfic d'evolució d'emissions en el període 2005 i 2019 de manera global hi ha una reducció important degut a la disminució de les emissions del sector residencial i sector terciari molt important (del 86 i del 89,73% respectivament) i les associades al transport privat (en un 7,40%). Sí que hi ha un augment molt important de les emissions relatives a la gestió de residus (d'un 89,66%).

5.4. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal dels Ajuntaments de les Guilleries varen consumir 9.535,57 MWh d'energia, que van suposar 4.614,87 tnCO₂, fet que representa el 2,39% del total d'emissions dels municipis.

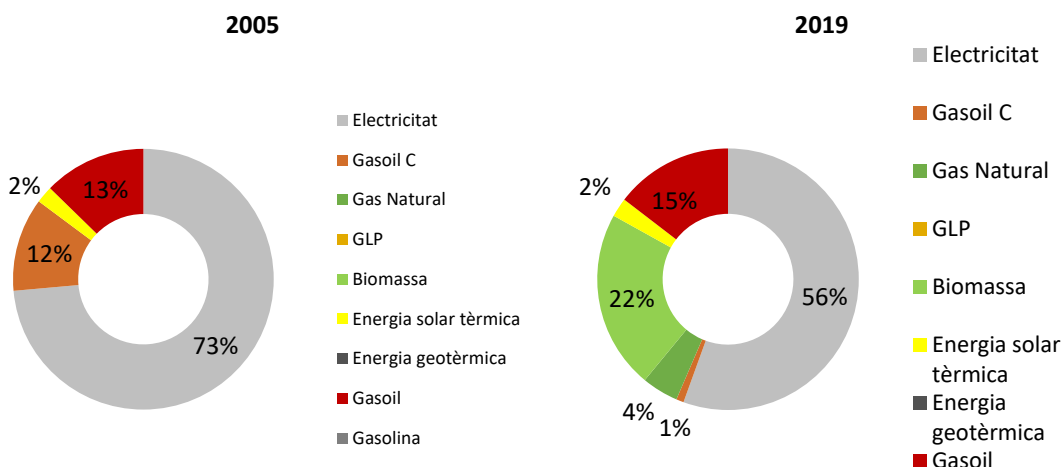
El consum d'energia entre 2005 i 2019 s'ha reduït en un 2,77%, i les emissions, en un 43,75%. Aquesta reducció es deu principalment a la disminució de consums en equipaments i de l'enllumenat públic (per la implementació de solucions eficients). Hi ha hagut però un augment important en el consum i per tant de les emissions derivades de la flota municipal. Aquesta darrera dada pot no ser significativa ja que no tots els municipis varen aportar dades de consums del 2005, el que pot suposar l'increment tan gran (386%) del sector.

És important tenir en compte alguns municipis han aportat dades del 2020; els consums d'aquest darrer any cal conèixer que han quedat esbiaixats per la situació pandèmica (molts equipaments i serveis públics tancats o reducció de l'activitat), de manera que el resultat de reducció global queda condicionat per aquesta circumstància, més enllà de la implementació de mesures contemplades al PAESC.

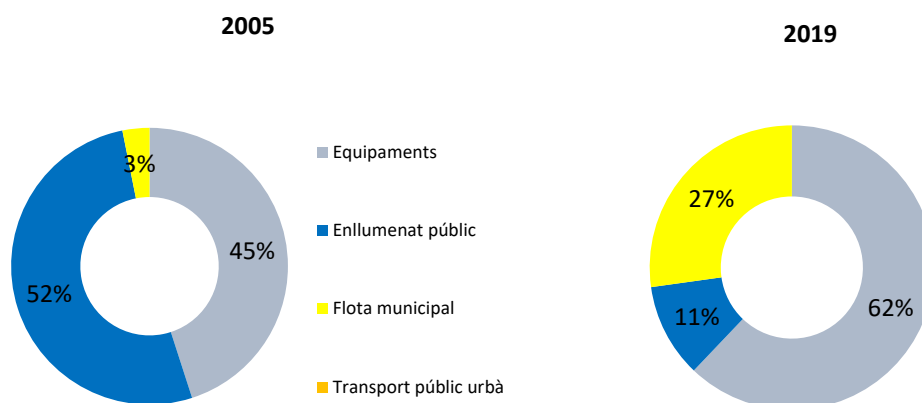
Els municipis que han facilitat dades de l'any 2020 són: Anglès, Espinelves, La Cellera de Ter, i Massanes.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de les 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	7.099,79	5.465,24	2.077,77	1.612,23	0,7264	0,0529
Electricitat	1.196,25	2.807,91	555,94	1.181,76	0,2950	0,0387
Gasoil C	4.543,27	871,55	1.213,05	232,70	0,2799	0,0076
Gas Natural	0,00	388,16	0,00	78,41	0,0000	0,0026
GLP	1.360,27	525,83	308,78	119,36	0,1514	0,0039
Biomassa	0,00	871,80	0,00	0,00	0,0000	0,0000



Energia solar tèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Energia geotèrmica	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	1.890,66	1.159,71	2.391,87	277,36	0,0897	0,0091
Electricitat	1.890,66	1.159,71	2.391,87	277,36	0,0897	0,0091
Flota municipal	545,12	2.646,12	145,23	706,11	0,0054	0,0230
Gasoil	527,61	2.623,73	140,87	700,54	0,01	0,02
Gasolina	17,51	22,39	4,36	5,57	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transport públic urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	9.535,57	9.271,08	4.614,87	2.595,70	0,8215	0,0849

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

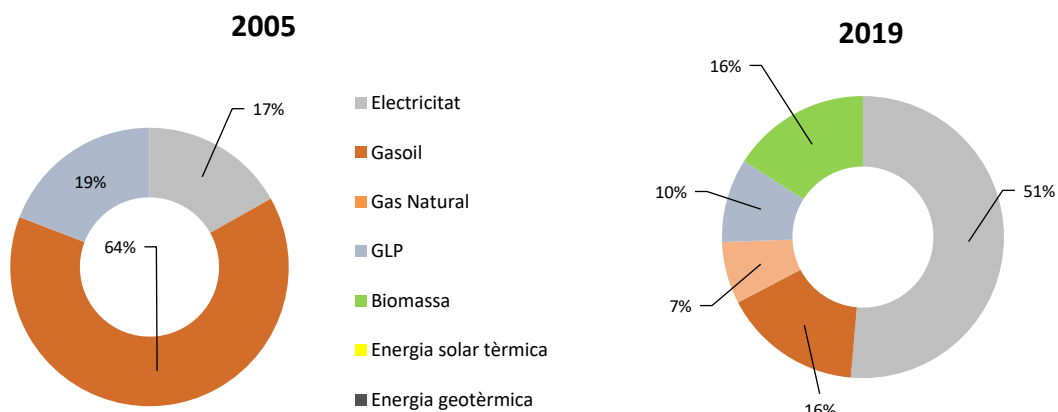
5.4.1 Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 113 equipaments i instal·lacions municipals i el 2019 n'hi havia 126. La majoria de municipis no han incrementat els equipaments o instal·lacions en aquest període, tret d'Anglès i Espinelves. La font d'energia principal l'any 2005 va ser el gasoil C, seguida del GLP i de l'electricitat.

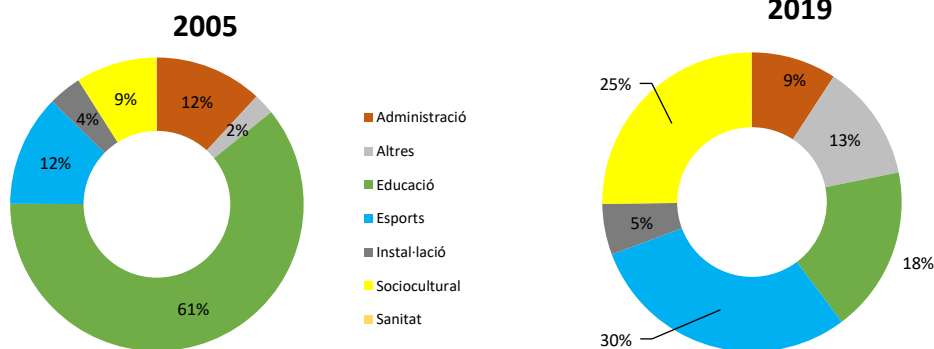
Aquesta proporció en l'ús de les fonts energètiques ha variat molt en el període que ens ocupa, ja que al 2019, la principal font va ser l'electricitat (amb un augment molt important de consum), seguida de la biomassa. L'ús del gasoil C i del GLP s'ha reduït molt considerablement, també ha entrat en joc l'ús del gas natural. La transició a l'ús de biomassa en els equipaments ha generat una reducció important de les emissions, ja que el factor d'emissió d'aquest combustible és 0.

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

Consum per fonts d'energia (MWh)



Emissions generades als edificis públics (tn CO₂)

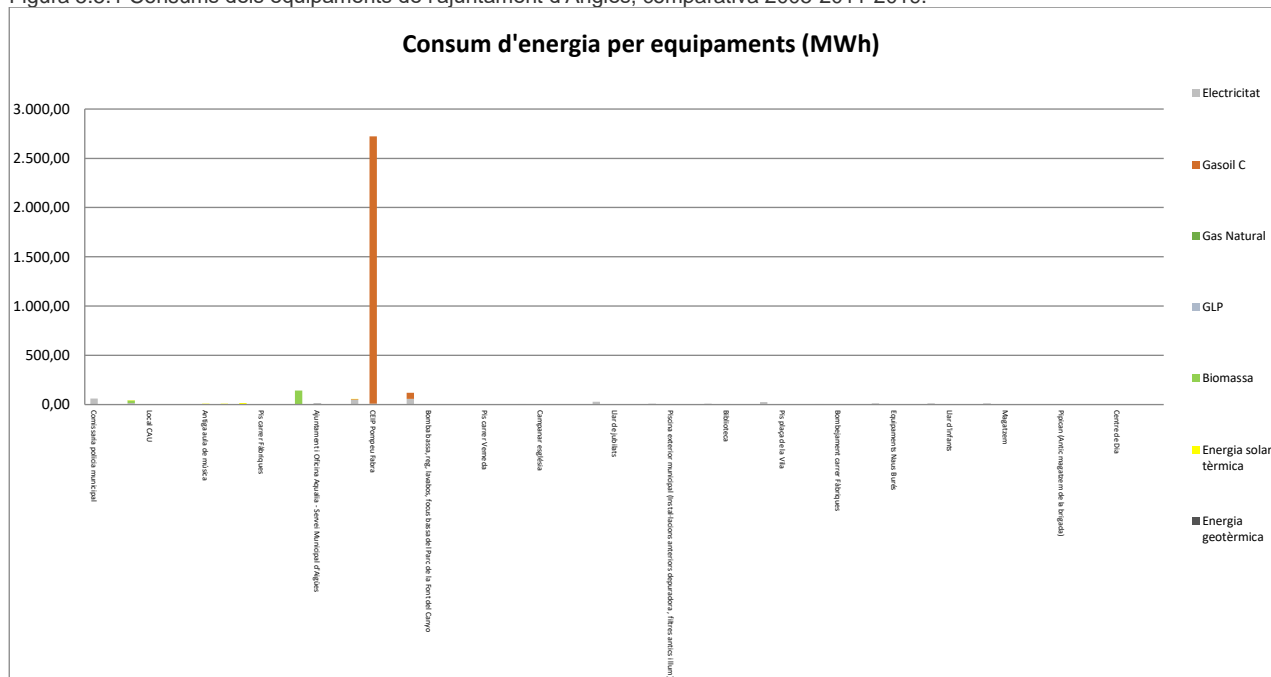


Consum (MWh)																	
Tipus	Electricitat		Gasoil		Gas natural		GLP		Biomassa		solar tèrmica		Energia geotèrmica		TOTAL		
	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	2005	2019	
Administració	208,09	200,66	575,04	184,54	0,00	0,00	0,00	92,08	0,00	24,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	783,13	501,52
Altres	100,59	454,98	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	100,59	454,98
Educació	230,86	418,33	3405,18	485,94	0,00	18,70	1080,54	0,00	0,00	193,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4716,58	1116,17
Esports	267,78	867,97	278,96	51,99	0,00	369,46	279,46	103,56	0,00	595,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	826,20	1988,48
Instal·lació	157,51	192,53	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	157,51	192,53
Sociocultural	225,95	668,53	284,08	149,08	0,00	0,00	0,28	330,19	0,00	58,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	510,31	1206,66
Sanitat	5,47	4,91	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	5,47	4,91
Total	1196,25	2807,91	4543,27	871,55	0,00	388,16	1360,27	525,83	0,00	871,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7099,79	5465,24

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

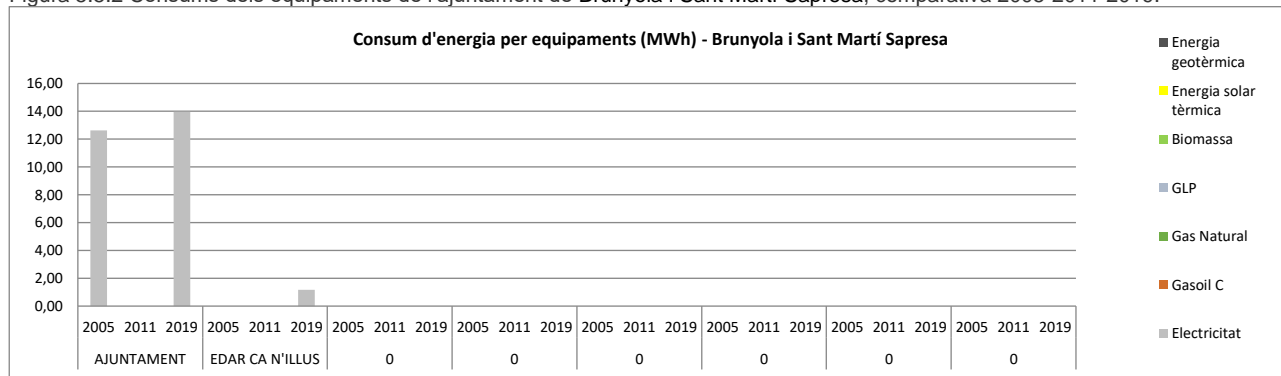


Figura 5.5.1 Consums dels equipaments de l'ajuntament d'Anglès, comparativa 2005-2011-2019.



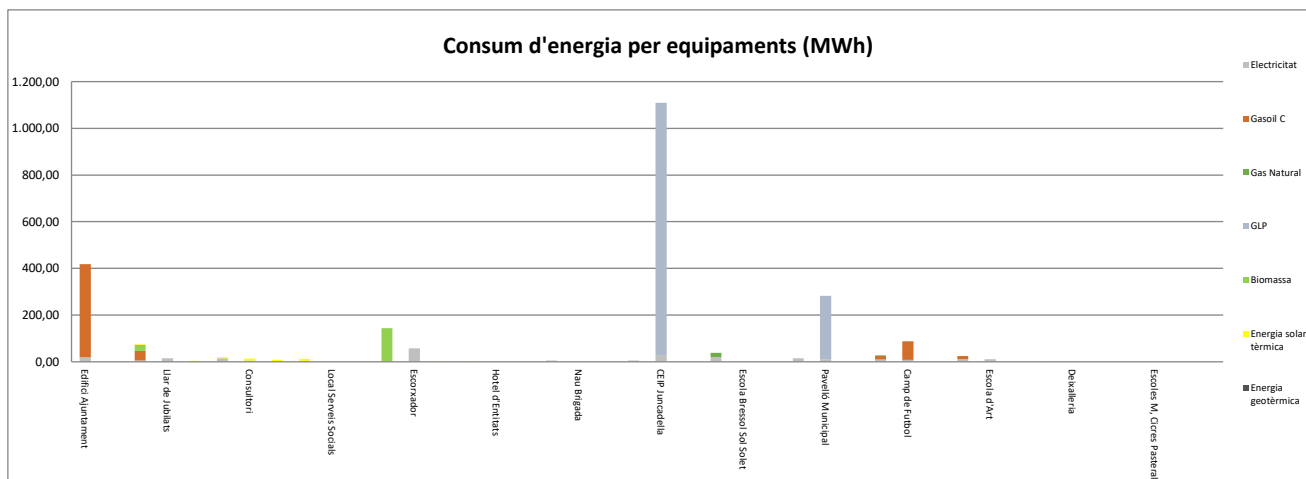
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de la Selva.

Figura 5.5.2 Consums dels equipaments de l'ajuntament de Brunyola i Sant Martí Sapresa, comparativa 2005-2011-2019.



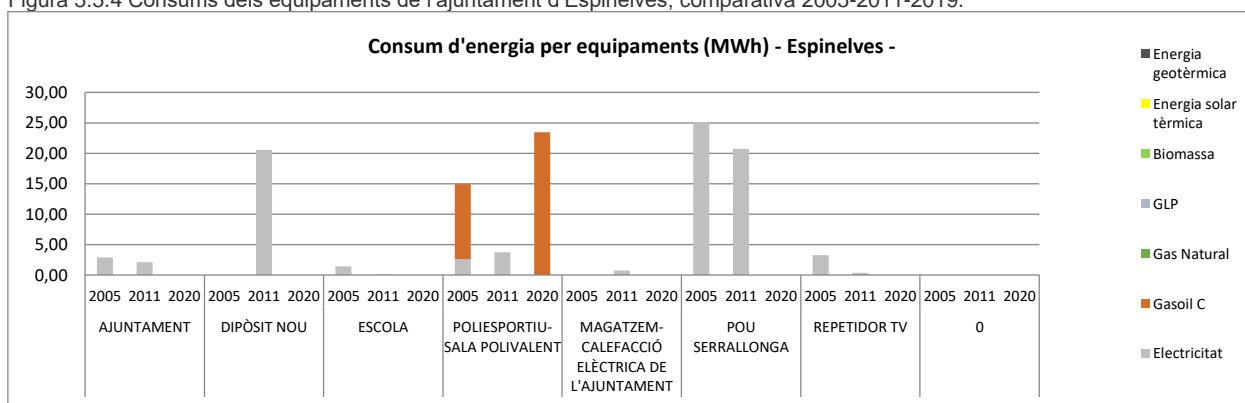
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de la Selva.

Figura 5.5.3 Consums dels equipaments de l'ajuntament de la Cellera de Ter, comparativa 2005-2011-2019.



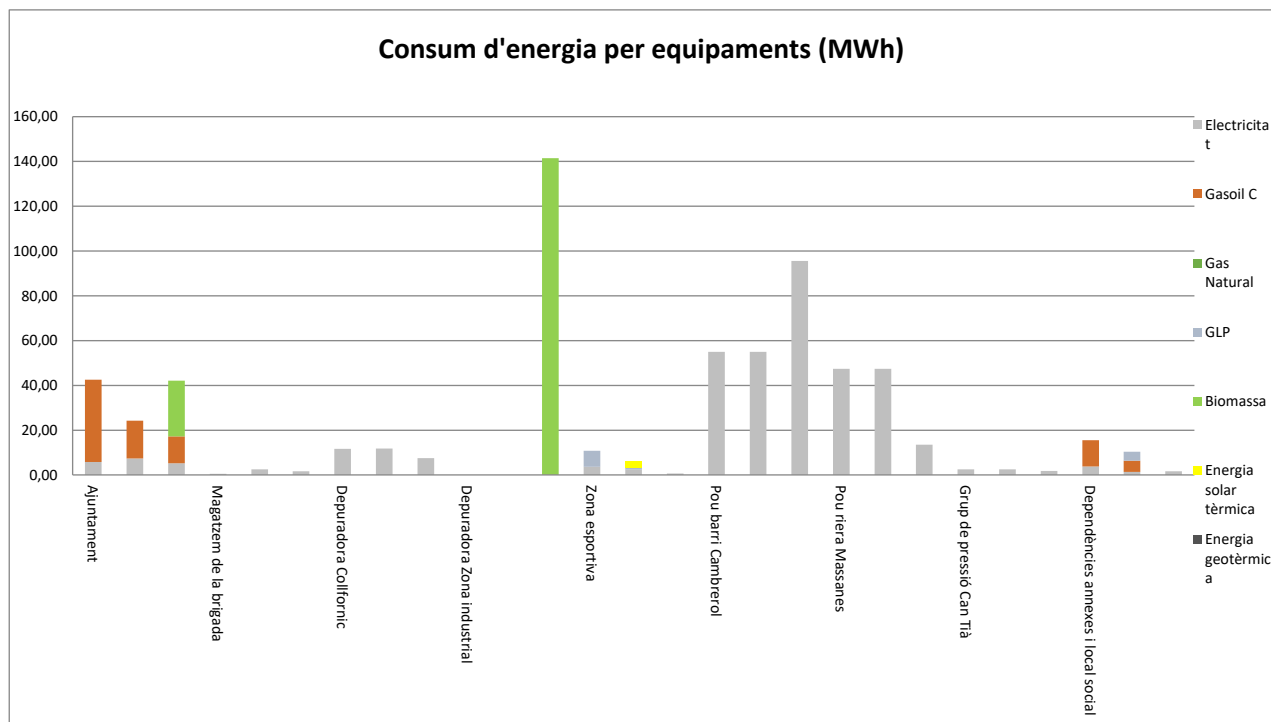
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de la Selva.

Figura 5.5.4 Consums dels equipaments de l'ajuntament d'Espinelves, comparativa 2005-2011-2019.



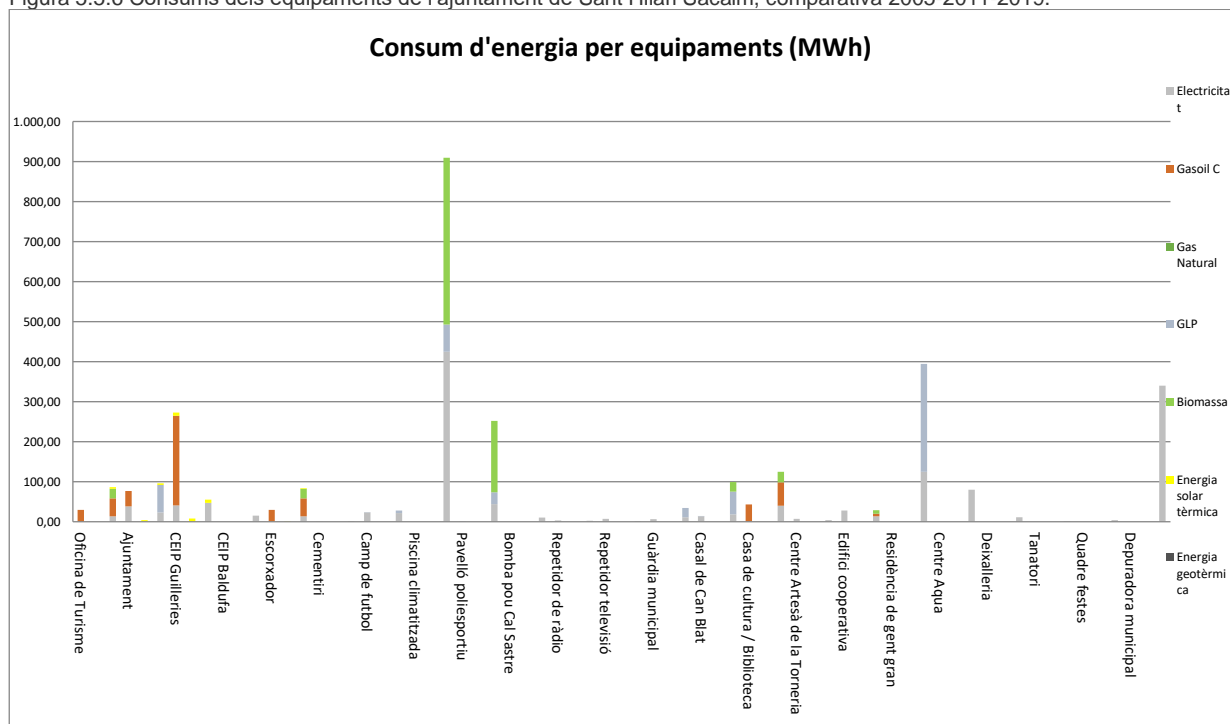
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal d'Osona.

Figura 5.5.5 Consums dels equipaments de l'ajuntament de Massanes, comparativa 2005-2011-2019.



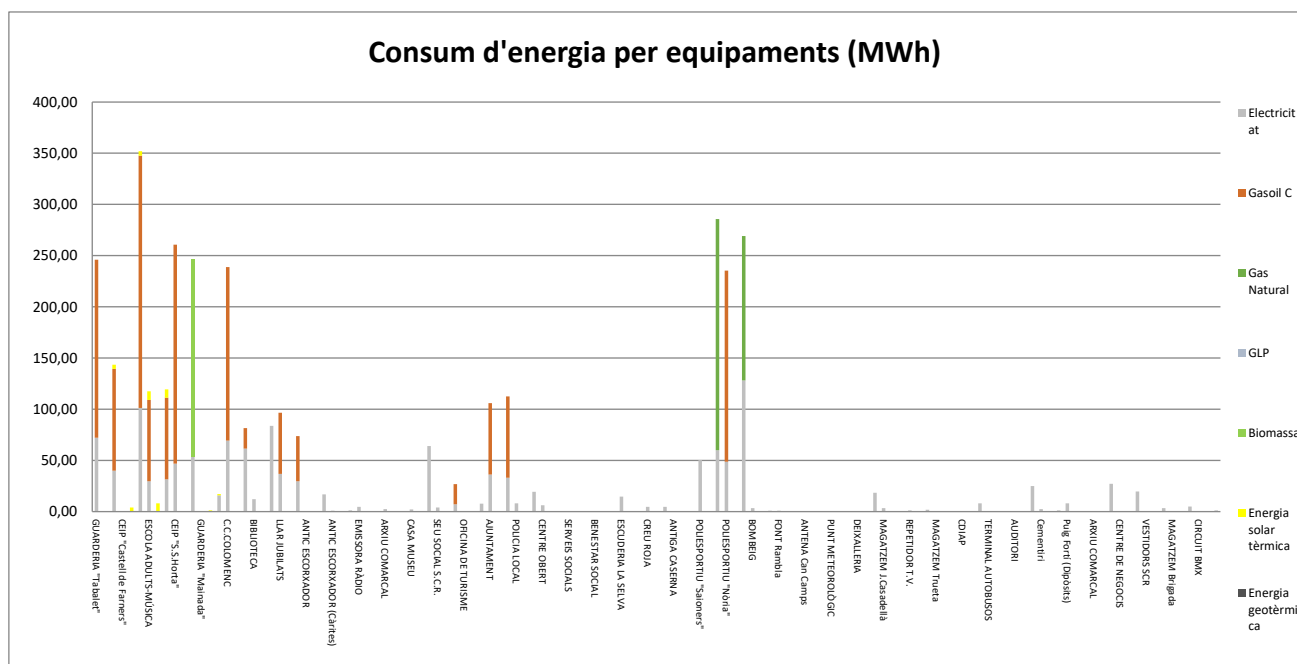
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'ajuntament i el Consell Comarcal de la Selva.

Figura 5.5.6 Consums dels equipaments de l'ajuntament de Sant Hilari Sacalm, comparativa 2005-2011-2019.



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

Figura 5.5.7 Consums dels equipaments de l'ajuntament de Santa Coloma de Farners, comparativa 2005-2011-2019



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

5.4.2 Enllumenat públic municipal i semàfors

Taula 5.6. Consum i emissions de l'enllumenat públic dels Ajuntaments de les Guilleries, comparativa 2005-2019.

Quadres d'enllumenat	Consum (MWh)			Emissions (tn CO ₂)			Emissions (tn CO ₂ per capita)		
	2005	2011	2020	2005	2011	2020	2005	2011	2020
Quadre 1 - Anglès Carrer Joan Miró	0,000		13,060	0,000	0,000	4,214	0,00	0,00	0,00
Quadre 2 - Anglès De Joan Miró, S/N	0,000		27,021	0,000	0,000	8,718	0,00	0,00	0,00
Quadre 3 - Anglès Carrer Fàbriques 1	10,241		16,082	3,994	0,000	5,040	1,00	0,00	1,00
Quadre 4 - Anglès Illa zona - S/N CT.49335	0,000		20,310	0,000	0,000	6,553	0,00	0,00	1,00
Quadre 5 - Anglès Carrer Fàbriques, S/N	34,977		4,785	13,641	0,000	1,544	3,00	0,00	0,00
Quadre 6 - Anglès Carrer Josep Pla, S/N	0,000		19,701	0,000	0,000	6,356	0,00	0,00	1,00
Quadre 7 - Anglès Carretera Osor - S/N	5,961		9,610	2,325	0,000	3,100	0,00	0,00	1,00
Quadre 8 - Anglès Carrer Sant Miquel	42,271		50,625	16,486	0,000	16,333	3,00	0,00	3,00
Quadre 9 - Anglès Carrer Sant Miquel	40,100		39,085	15,639	0,000	12,610	3,00	0,00	2,00
Quadre 10 - Anglès Carrer Nord	30,747		28,209	11,991	0,000	9,101	2,00	0,00	2,00
Quadre 11 - Anglès Carrer Nord - S/N	0,000		19,625	0,000	0,000	6,332	0,00	0,00	1,00
Quadre 12 - Anglès Avda. Països Catalans, C-63	0,000		16,671	0,000	0,000	5,379	0,00	0,00	1,00
Quadre 13 - Anglès Cementiri	0,000		2,759	0,000	0,000	0,890	0,00	0,00	0,00
Quadre 14 - Anglès Font del Canyo - S/N	26,180		24,395	10,210	0,000	7,870	2,00	0,00	1,00
Quadre 15 - Anglès Can Serra	0,000		44,244	0,000	0,000	14,274	0,00	0,00	3,00
Quadre 16 - Anglès Pla de la Coma - S/N	7,523		17,153	2,934	0,000	5,534	1,00	0,00	1,00



Quadre 17 - Anglès	Carrer Triassa - Carrer Girona	0,000	67,253	0,000	0,000	21,698	0,00	0,00	0,00
							0	0	4
Quadre 18 - Anglès	Avellaneda - S/N	0,000	17,185	0,000	0,000	5,544	0,00	0,00	0,00
							0	0	1
Quadre 19 - Anglès	Gasolinera	8,710	15,895	3,397	0,000	5,128	0,00	0,00	0,00
							1	0	1
Quadre 20 - Anglès	Travessia Passeig Ramon Fuster Can - S/N	0,000	26,991	0,000	0,000	8,708	0,00	0,00	0,00
							0	0	2
Quadre 21 - Anglès	Plaça Vila - S/N	36,317	12,638	14,164	0,000	4,077	0,00	0,00	0,00
							3	0	1
Quadre 22 - Anglès	Urb. Can Cendre	0,000	4,225	0,000	0,000	1,363	0,00	0,00	0,00
							0	0	0
Quadre 23 - Anglès	Carrer Ponent	21,835	29,270	8,516	0,000	9,443	0,00	0,00	0,00
							2	0	2
Quadre 25 - Anglès	Carrer Ponent 14-Bis	0,000	49,674	0,000	0,000	16,026	0,00	0,00	0,00
							0	0	3
Quadre 24 - Anglès	Font del Canyo - S/N	0,000	24,395	0,000	0,000	7,870	0,00	0,00	0,00
							0	0	1
Semàfors 1 - Anglès	Dades unificades de 20								
Quadre 1 - Brunyola	EP BRUNYOLA	13,586	13,551	6,535	0,000	6,518	0,01	0,00	0,01
							9	0	7
Quadre 2 - Brunyola	EP ST MARTI SAPRESA	11,492	10,629	5,528	0,000	5,113	0,01	0,00	0,01
							6	0	3
Quadre 3 - Brunyola	EP ST MARTÍ SAPRESA CTRA	18,385	11,733	8,843	0,000	5,644	0,02	0,00	0,01
							5	0	5
Quadre 4 - Brunyola	EP PI CA N'ILLUS	14,236	12,818	6,848	0,000	6,165	0,01	0,00	0,01
							9	0	6
Quadre 1 - La Cellera	UN-01 CAN ROCA	12,224	9,986	5,880	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							3	0	0
Quadre 2 - La Cellera	UN-02 PUIGDASPRE	3,817	7,701	1,836	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							1	0	0
Quadre 3 - La Cellera	UN-03 PL. ESGLÉSIA	3,016	10,904	1,451	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							1	0	0
Quadre 4 - La Cellera	UN-04 TORRENT DE SALES	27,933	22,390	13,436	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							7	0	0
Quadre 5 - La Cellera	UN-05 BRUGUERES - PASTERAL	37,176	9,302	17,882	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							9	0	0
Quadre 6 - La Cellera	UN-06 JOAN MIRÓ	27,337	22,652	13,149	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							6	0	0
Quadre 7 - La Cellera	UN-07 JOAN MARAGALL	26,942	22,544	12,959	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							6	0	0
Quadre 8 - La Cellera	UN-08 DR.CODINA ROTONDA	36,543	17,724	17,577	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							9	0	0
Quadre 9 - La Cellera	UN-09 GR-L' ESTEL	50,538	30,207	24,309	0,000	0,000	0,01	0,00	0,00
							2	0	0
Quadre 10 - La Cellera	UN-10 ESCOLES	1,466	9,714	0,705	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							0	0	0
Quadre 11 - La Cellera	UN-11 POLÍGON	37,528	15,944	18,051	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							9	0	0
Quadre 12 - La Cellera	UN-12 CEMENTIRI	1,638	5,698	0,788	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							0	0	0
Quadre 13 - La Cellera	UN-13 PASS CARRILET	0,000	10,230	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							0	0	0
Quadre 14 - La Cellera	UN-14 AULET	0,000	3,660	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							0	0	0
Quadre 15 - La Cellera	UN-15 C-63 PASTERAL	0,000	10,853	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							0	0	0
Quadre 1 - Espinelves	EP01 PL. ESGLÉSIA I CASC ANTIC	0,110	12,954	0,053	0,000	6,231	0,00	0,00	0,02
							0	0	8
Quadre 2 - Espinelves	EP02 NUCLI URBÀ	21,883	19,176	10,526	0,000	9,224	0,05	0,00	0,04
							5	0	2
Quadre 3 - Espinelves	EP03 C/ ST. HILARI - C/ MONTSENY (ANTIC DIPÒSIT AIGUA)	0,702	8,743	0,338	0,000	4,205	0,00	0,00	0,01
							2	0	9
Quadre 4 - Espinelves	EP04 PLAÇA DE BAIX - ANTIC POU - FIRA AVET	19,626	1,586	9,440	0,000	0,763	0,04	0,00	0,00
							9	0	3
Quadre 5 - Espinelves	QM3 CARRETERA ARBUCIES. 3 (BAIXA)	1,657	0,000	0,797	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
							4	0	0
Quadre 1 - Massanes	Nucli urbà	45,053	60,311	15,300	21,670	8	26,33	0,03	0,03
							8	7	9
Quadre 2 - Massanes	Urbanització Tià Camps	14,462	13,339	7,053	6,956	5,825	3,392	0,01	0,00
							10,24	1	8
Quadre 3 - Massanes	Poligon industrial Vitri	20,416	23,465	4,332	9,820	7	2,084	0,01	0,01
							6	4	3
Quadre 4 - Massanes	Rotonda Poligon industrial	0,849	6,325	9,221	0,408	2,762	4,435	0,00	0,00
							11,08	1	4
Quadre 5 - Massanes	Poligon industrial CM1	0,000	25,375	0,000	0,000	2	0,000	0,00	0,01
							0	6	0

Quadre 6 - Massanes	Poligon industrial CM2	0,000	0,130	0,000	0,000	0,057	0,000	0,00	0,00	0,00
Quadre 7 - Massanes	Poligon industrial CM4	0,000	21,601	0,000	0,000	9,433	0,000	0	0,01	0,00
Quadre 8 - Massanes	Rotonda CollFornic	0,000	18,108	11,494	0,000	7,908	5,529	0	0,01	0,00
Quadre 1 - Sant Hilari	c/ Font del Pic Junt/ET-312	0,606		2,155	0,291	0,000	1,009	0	0,00	0,00
Quadre 2 - Sant Hilari	c/ Vilavechia SN664-Bobila	32,808		7,492	15,781	0,000	3,510	0	0,00	0,00
Quadre 3 - Sant Hilari	c/ Dr. Morales, s/n	60,282		9,746	28,996	0,000	4,565	3	0,00	0,00
Quadre 4 - Sant Hilari	Pg. Font del Ferro, s/n	52,506		7,792	25,255	0,000	3,650	5	0,00	0,00
Quadre 5 - Sant Hilari	c/ Frederic Culi, s/n ET967	37,086		5,914	17,838	0,000	2,770	0	0,00	0,00
Quadre 6 - Sant Hilari	c/ Montseny	25,236		4,232	12,139	0,000	1,982	3	0,00	0,00
Quadre 7 - Sant Hilari	c/ Verge dels Dolors, 22	84,192		7,714	40,496	0,000	3,614	0	0,00	0,00
Quadre 8 - Sant Hilari	c/ Dos de maig, s/n	130,36	8	24,314	62,707	0,000	11,390	7	0,01	0,00
Quadre 9 - Sant Hilari	c/ Gurb, 2	15,018		2,326	7,224	0,000	1,090	1	0,00	0,00
Quadre 10 - Sant Hilari	c/ Busquets i Punset, s/n	35,490		3,092	17,071	0,000	1,448	1	0,00	0,00
Quadre 11 - Sant Hilari	c/ Piscina, s/n ET 663	57,942		7,310	27,870	0,000	3,424	3	0,00	0,00
Quadre 12 - Sant Hilari	Avda. Nen Jesús de Praga, s/n	45,240		5,563	21,760	0,000	2,606	5	0,00	0,00
Quadre 13 - Sant Hilari	c/ Prat de la Riba, s/n ET 8703	17,604		2,816	8,468	0,000	1,319	4	0,00	0,00
Quadre 14 - Sant Hilari	c/ Pau Picasso	18,582		7,361	8,938	0,000	3,448	2	0,00	0,00
Quadre 15 - Sant Hilari	c/ Tres Creus, s/n	38,652		6,194	18,592	0,000	2,902	2	0,00	0,00
Quadre 16 - Sant Hilari	c/ Castanyers, s/n amb c/ Avets	29,676		3,738	14,274	0,000	1,751	3	0,00	0,00
Quadre 17 - Sant Hilari	c/ Dr. Soucheron, s/n	21,198		1,981	10,196	0,000	0,928	0	0,00	0,00
Quadre 18 - Sant Hilari	Pg. Font del Cirerer - Ctra. Vic	38,916		8,790	18,719	0,000	4,118	2	0,00	0,00
Quadre 19 - Sant Hilari	c/ Sant Benet, 23 ET573	47,988		5,619	23,082	0,000	2,632	0	0,00	0,00
Quadre 20 - Sant Hilari	Pl. Mossén Cinto Verdaguer	128,28	0	9,405	61,703	0,000	4,406	4	0,01	0,00
Quadre 21 - Sant Hilari	Pg. Font del Cirerer, s/n	0,000		7,298	0,000	0,000	3,419	1	0,00	0,00
Quadre 22 - Sant Hilari	c/ Font Picant, s/n	0,000		13,210	0,000	0,000	6,188	0	0,00	0,00
Quadre 23 - Sant Hilari	Pl. Guillerries, s/n	130,35	0	3,321	62,698	0,000	1,556	0	0,01	0,00
Quadre 24 - Sant Hilari	c/ Miquel Martí i Pol, s/n	0,000		3,621	0,000	0,000	1,696	1	0,00	0,00
Quadre 25 - Sant Hilari	c/ Tarragona, s/n	36,474		5,231	17,544	0,000	2,450	0	0,00	0,00
Quadre 26 - Sant Hilari	c/ Sant Jordi, s/n	25,980		2,834	12,496	0,000	1,328	3	0,00	0,00
Quadre 27 - Sant Hilari	Ctra. Vilavechia, s/n, 664	0,000		8,033	0,000	0,000	3,763	2	0,00	0,00
Quadre 28 - Sant Hilari	Urb. Cal Sastre S.G. COM	0,000		12,105	0,000	0,000	5,671	0	0,00	0,00
Quadre 29 - Sant Hilari	Pol. In. Garriga. Sector Industrial JTO ET 53253	0,000		6,394	0,000	0,000	2,995	0	0,00	0,00
Quadre 30 - Sant Hilari	Urb. El Villaret	0,000		2,385	0,000	0,000	1,117	0	0,00	0,00
Quadre 31 - Sant Hilari	Urb. Sant Miquel	66,708		13,227	32,087	0,000	6,196	0	0,00	0,00
Quadre 1 - Santa Coloma		0,000	0,000	1	0,000	0,000	58,698	6	0,00	0,00
Quadre 2 - Santa Coloma		22,043	0,000	20,859	10,603	0,000	9,915	0	0,00	0,00
Quadre 3 - Santa Coloma		16,855	0,000	25,126	8,107	0,000	11,943	1	0,00	0,00
Quadre 4 - Santa Coloma		1,579	0,000	30,502	0,759	0,000	14,498	1	0,00	0,00
Quadre 5 - Santa Coloma		10,765	0,000	42,759	5,178	0,000	20,324	0	0,00	0,00



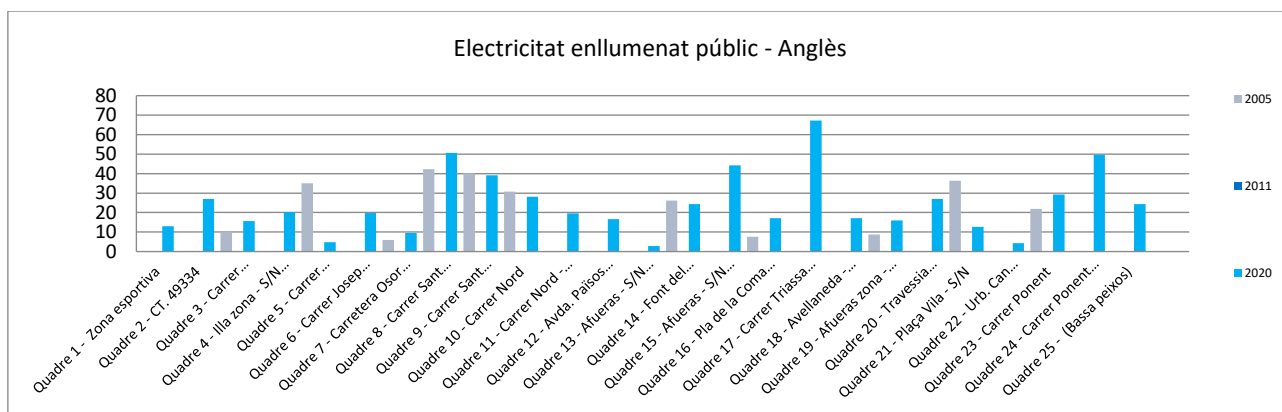
Quadre 6 - Santa Coloma	10,041	0,000	37,648	4,830	0,000	17,895	0,00	0,00	0,00
Quadre 7 - Santa Coloma	7,284	0,000	56,452	3,504	0,000	26,833	0,00	0,00	0,00
Quadre 8 - Santa Coloma	0,000	0,000	9,197	0,000	0,000	4,372	0,00	0,00	0,00
Quadre 9 - Santa Coloma	0,000	0,000	41,511	0,000	0,000	19,731	0,00	0,00	0,00
Quadre 10 - Santa Coloma	3,389	0,000	34,119	1,630	0,000	16,217	0,00	0,00	0,00
Quadre 11 - Santa Coloma	3,092	0,000	83,186	1,487	0,000	39,540	0,00	0,00	0,00
Quadre 12 - Santa Coloma	0,000	0,000	9,385	0,000	0,000	4,461	0,00	0,00	0,00
Quadre 13 - Santa Coloma	6,355	0,000	15,040	3,057	0,000	7,149	0,00	0,00	0,00
Quadre 14 - Santa Coloma	5,893	0,000	51,102	2,835	0,000	24,290	0,00	0,00	0,00
Quadre 15 - Santa Coloma	4,269	0,000	0,454	2,053	0,000	0,216	0,00	0,00	0,00
Quadre 16 - Santa Coloma	2,366	0,000	39,776	1,138	0,000	18,906	0,00	0,00	0,00
Quadre 17 - Santa Coloma	5,553	0,000	83,788	2,671	0,000	39,826	0,00	0,00	0,00
Quadre 18 - Santa Coloma	4,204	0,000	31,064	2,022	0,000	14,765	0,00	0,00	0,00
Quadre 19 - Santa Coloma	4,706	0,000	12,238	2,264	0,000	5,817	0,00	0,00	0,00
Quadre 20 - Santa Coloma	7,877	0,000	68,644	3,789	0,000	32,628	0,00	0,00	0,00
Quadre 21 - Santa Coloma	3,071	0,000	51,807	1,477	0,000	24,625	0,00	0,00	0,00
Quadre 22 - Santa Coloma	2,164	0,000	33,367	1,041	0,000	15,860	0,00	0,00	0,00
Quadre 23 - Santa Coloma	0,951	0,000	13,166	0,457	0,000	6,258	0,00	0,00	0,00
Quadre 24 - Santa Coloma	0,000	0,000	13,443	0,000	0,000	6,390	0,00	0,00	0,00
Quadre 25 - Santa Coloma	0,000	0,000	126,50	0,000	0,000	60,128	0,00	0,00	0,00
Quadre 26 - Santa Coloma	0,000	0,000	0	0,000	0,000	0,776	0,00	0,00	0,00
Quadre 27 - Santa Coloma	4,889	0,000	1,633	0,000	0,000	0,776	0,00	0,00	0,00
Quadre 28 - Santa Coloma	8,252	0,000	72,880	2,352	0,000	34,641	0,00	0,00	0,00
Quadre 29 - Santa Coloma	8,252	0,000	47,272	3,969	0,000	22,469	0,00	0,00	0,00
Quadre 30 - Santa Coloma	13,194	0,000	34,858	6,346	0,000	16,569	1,00	0,00	0,00
Quadre 31 - Santa Coloma	2,604	0,000	39,951	1,253	0,000	18,990	0,00	0,00	0,00
Quadre 32 - Santa Coloma	0,483	0,000	19,948	0,232	0,000	9,482	0,00	0,00	0,00
Quadre 33 - Santa Coloma	7,046	0,000	20,788	3,389	0,000	9,881	0,00	0,00	0,00
Quadre 34 - Santa Coloma	6,645	0,000	23,054	3,196	0,000	10,958	0,00	0,00	0,00
Quadre 35 - Santa Coloma	5,859	0,000	20,855	2,818	0,000	9,913	0,00	0,00	0,00
Quadre 36 - Santa Coloma	0,522	0,000	15,337	0,251	0,000	7,290	0,00	0,00	0,00
Quadre 37 - Santa Coloma	2,113	0,000	12,879	1,016	0,000	6,122	0,00	0,00	0,00
Quadre 38 - Santa Coloma	0,000	0,000	100,03	7	0,000	47,550	0,00	0,00	0,00
Quadre 39 - Santa Coloma	0,000	0,000	19,465	0,000	0,000	9,252	0,00	0,00	0,00
Quadre 40 - Santa Coloma	3,186	0,000	21,942	1,532	0,000	10,429	0,00	0,00	0,00
TOTAL	2068,0	168,65	2666,2	970,64	73,65	1075,4	0,44	0,10	0,28
	78	4	80	3	3	11	4	4	8

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

Taula 5.7. Consum i emissions dels semàfors dels Ajuntaments de les Guilleries, comparativa 2005-2019

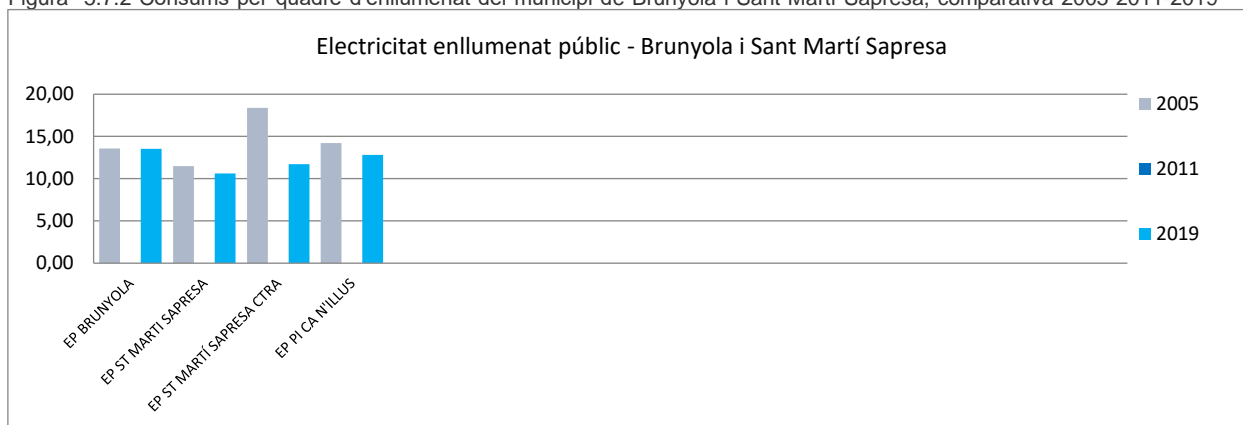
		Consum (MWh)			Emissions (tn CO ₂)			Emissions (tn CO ₂ per capita)		
		2005	2011	2019	2005	2011	2019	2005	2011	2019
ANGLÈS - 20 Semàfors	-	70,52	0,00	14,77	27,50	0,00	4,61	0,0053	0,0000	0,0008
SANT HILARI SACALM - Semàfor 1	Zona Cal Sastre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SANT HILARI SACALM - Semàfor 2	Zona Cal Sastre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Semàfors	-	6,96	0,00	4,77	3,35	0,00	2,27	0,0003	0,00	0,0002

Figura 5.7.1 Consums per quadre d'enllumenat del municipi d'Anglès, comparativa 2005-2011-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal de la Selva

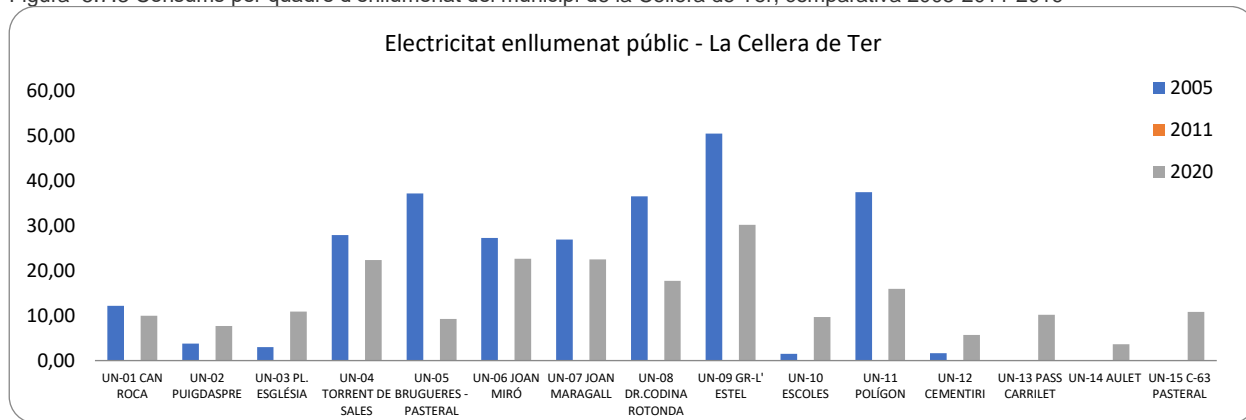
Figura 5.7.2 Consums per quadre d'enllumenat del municipi de Brunyola i Sant Martí Sapresa, comparativa 2005-2011-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal de la Selva

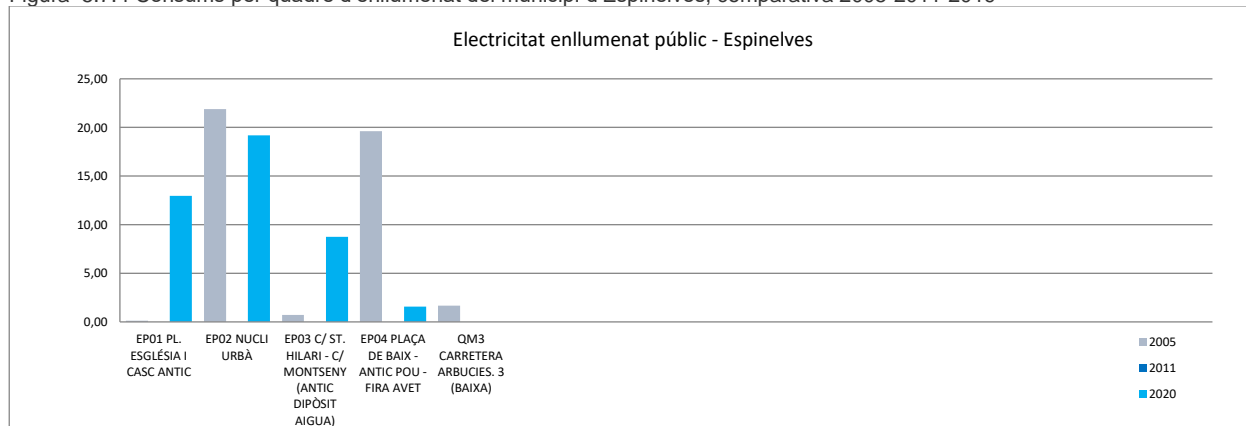


Figura 5.7.3 Consums per quadre d'enllumenat del municipi de la Cellera de Ter, comparativa 2005-2011-2019



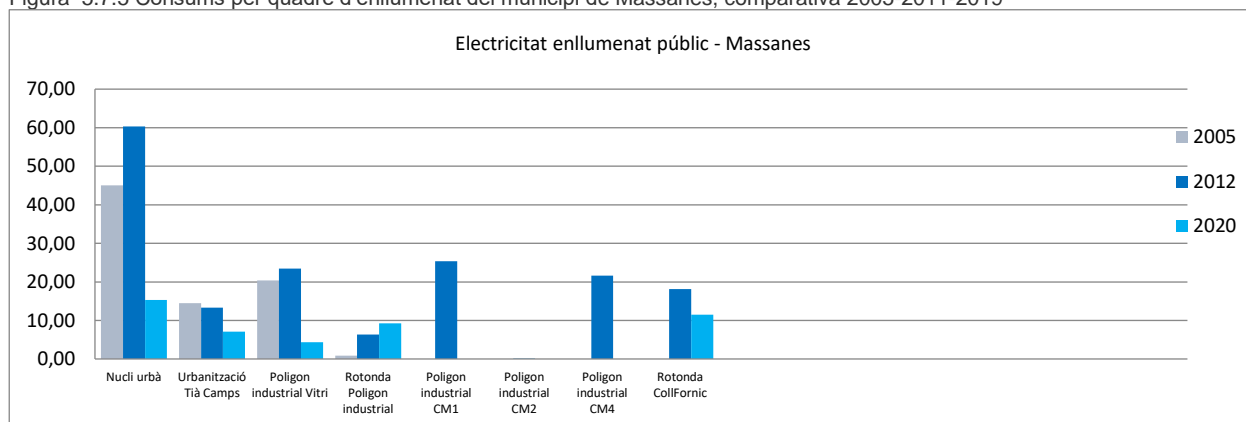
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal de la Selva

Figura 5.7.4 Consums per quadre d'enllumenat del municipi d'Espinelves, comparativa 2005-2011-2019



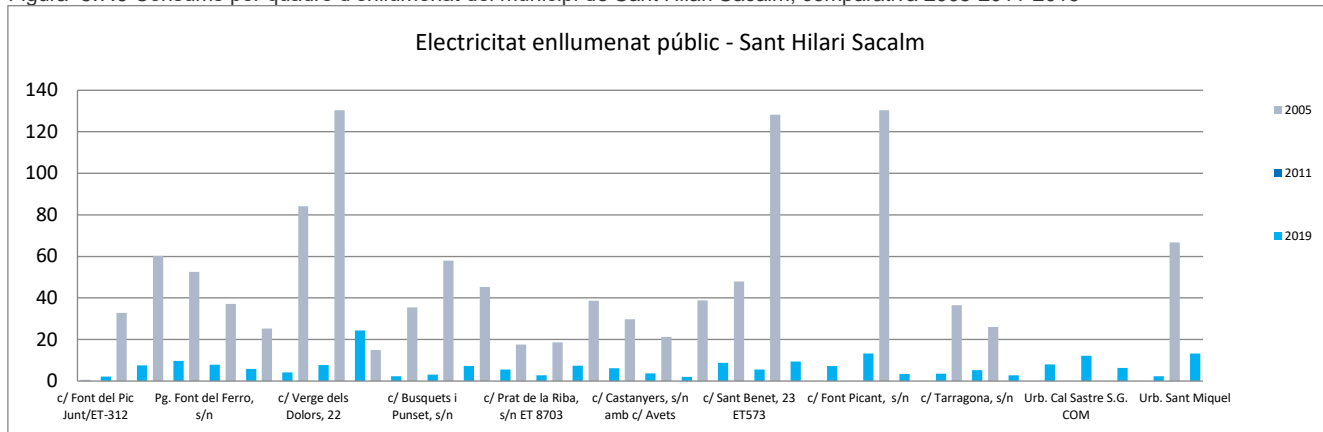
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal d'Osona

Figura 5.7.5 Consums per quadre d'enllumenat del municipi de Massanes, comparativa 2005-2011-2019



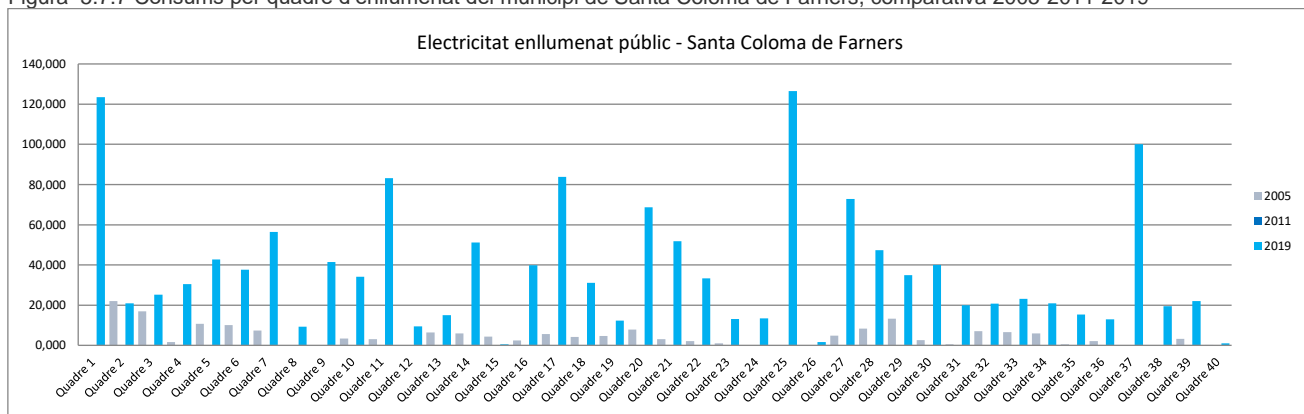
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal de la Selva

Figura 5.7.6 Consums per quadre d'enllumenat del municipi de Sant Hilari Sacalm, comparativa 2005-2011-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal de la Selva

Figura 5.7.7 Consums per quadre d'enllumenat del municipi de Santa Coloma de Farners, comparativa 2005-2011-2019



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l'Ajuntament i Consell Comarcal de la Selva

5.4.3 Flota municipal

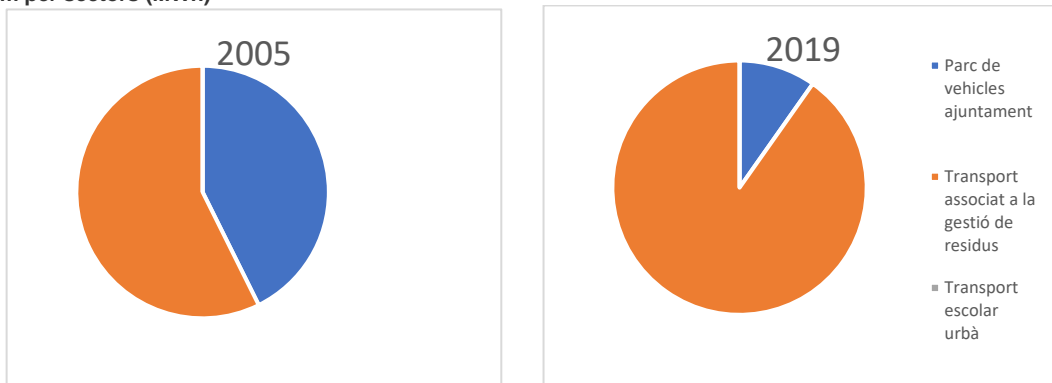
La flota municipal inclou el consum del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament, el consum del transport associat a la gestió dels residus, i el consum associat al transport urbà escolar (dins del municipi).

Amb les dades que disposem, facilitades pels propis Ajuntaments, trobem que en global de la Unitat de paisatge de les Guilleries ha hagut un lleuger augment en el consum i emissions associades a l'ús dels vehicles municipals, de l'ordre del 13,3% entre 2005 i 2019. Cal tenir en compte que aquest augment està condicionat en gran mesura per la manca de dades de consums i emissions d'aquests vehicles de l'any 2005 en alguns municipis. Això ens suposa que aquesta dada no és del tot fiable ja que falten dades de partida i el resultat està esbiaixat.

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



Consum per sectors (MWh)



Flota municipal	Consum (MWh)			Emissions (tn CO ₂)			Emissions (tn CO ₂ per capita)			
	2005	2011	2019	2005	2011	2019	2005	2011	2019	
Parc de vehicles ajuntament	232,56	5,73	258,84	61,78	1,46	68,71	0,0107	#¡DIV/0!	0,0179	
Gasoil	215,05	1,87	236,46	57,42	0,50	63,13	0,0087	0,0007	0,0167	
Gasolina	17,51	3,86	22,39	4,36	0,96	5,57	0,0020	0,0014	0,0012	
GLP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	
Elèctric	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	
Transport gestió de residus	312,56	0,00	2387,28	83,45	0,00	637,40	0,0031	0,0000	0,0209	
Rebuig	Gasoil	263,15	0,00	422,93	70,26	0,00	112,92	0,0026	0,0000	0,0037
FORM	Gasoil	5,23	0,00	322,14	1,40	0,00	86,01	0,0001	0,0000	0,0028
Envasos	Gasoil	44,18	0,00	1624,62	11,80	0,00	433,77	0,0004	0,0000	0,0142
Vidre	Gasoil	0,00	0,00	17,59	0,00	0,00	4,70	0,0000	0,0000	0,0002
Paper i Cartró	Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
Transport escolar urbà	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000	
		545,12	5,73	2646,12	145,23	1,46	706,11	0,0138	#¡DIV/0!	0,0388

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

Parc de vehicles propietat dels ajuntaments

El parc de vehicles del conjunt de municipis que formen la unitat de paisatge de les Guilleries està compost per 26 vehicles, dels quals 24 fan servir gasoil i 2 gasolina. A l'any 2019 hi ha un augment de vehicles en el conjunt dels municipis (fins a 36, dels quals hi ha 30 que són dièsel, 5 gasolina i un d'elèctric, al municipi de Massanes).

Hi ha dos municipis (Brunyola i Sant Martí Sapresa i Espinelves) que no disposen cap vehicle propietat de l'Ajuntament. El municipi que més vehicles disposa és Santa Coloma de Farners.

Transport associat a la gestió de residus

Pel què fa a les emissions associades al transport de residus, a partir de les dades que disposem, trobem que existeix un augment molt important, entorn un 664%. Aquest augment és tan acusat perquè ocorre la mateixa manca de dades de partida (com apuntàvem a l'inici d'aquest apartat, les dades de consum són incompletes per a l'any 2005), en aquest cas en la majoria dels municipis. Així, aquesta dada podem afirmar que no és significativa.

Transport escolar urbà

A les Guilleries no existeix transport escolar urbà dependent dels Ajuntaments.

5.4.4 Transport públic urbà

A les Guillerries no hi ha transport públic urbà



5.5. Producció local d'energia

5.5.1 Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW

Els municipis de les Guilleries 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 de les Guilleries.

	Municipi	Ubicació	Potència estimada (kW)	Propietat	Generació local d'electricitat (MWh/any)	Any d'instal·lació
Eòlica	-	-	-	-	-	-
Hydroelèctrica	Anglès	Benpalou	651	Privada	11515	1993
Fotovoltaica[1]	Anglès	Domèstics	2,6	Privada	3,51	2020
	Anglès	Domèstics	3,25	Privada	4,3875	2020
	Anglès	Domèstics Escola	3	Privada	4,05	2020
	La Cellera	Juncadella	10	Pública	13,5	2019
	Massanes	Zona esportiva	15	Pública	-	2011
	Massanes	Domèstics	-	Privada	-	2020
	Massanes	Domèstics	985	Privada	1329,75	2020
	Massanes	Domèstics	3	Privada	4,05	2020
	Sant Hilari Sacalm	Pàrquing	100	Pública	135	2019
	Sant Hilari Sacalm	CEIP Baldufa	7,43	Pública	10,0305	2008
	Sant Hilari Sacalm	Camp de futbol	2,3	Pública	3,105	2017
	Sant Hilari Sacalm	Piscina	48	Pública	64,8	2004
	Sant Hilari Sacalm	Piscina	300	Pública	405	2014
	Sant Hilari Sacalm	Domèstics	-	Privada	-	2018
	Sant Hilari Sacalm	Domèstics	3,9	Privada	5,265	2019
	Sant Hilari Sacalm	Domèstics	2	Privada	2,7	2020
	Sant Hilari Sacalm	Domèstics	2,72	Privada	3,672	2020
	Sant Hilari Sacalm	Domèstics	3,4	Privada	4,59	2020
	Santa Coloma de Farners	Guarderia	6	Pública	8,1	2007
	Santa Coloma de Farners	Ajuntament	10,34	Pública	13,959	2017
	Santa Coloma de Farners	Arxiu Comarcal	11,1	Pública	14,985	2018
	Santa Coloma de Farners	Guarderia				
	Santa Coloma de Farners	Tabalet	11,2	Pública	15,12	2020
	Santa Coloma de Farners	La Nòria	400	Pública	540	2019
Cogeneració	Anglès	Antex	6,51	Privada	11029	1993

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

El factor d'emissió per a l'electricitat de 2005 $FEE_{2005} = FEENE_{2005}$, és de 0,4810 $tnCO_2/MWh$ (IRE comarques gironines).

El factor d'emissió per a l'electricitat de 2011 (any de redacció del PAES); FEE_{2011} , era de 0,4810 $tnCO_2/MWh$ (ISE 2006-2014 comarques gironines).

El factor d'emissió per a l'electricitat de 2019 (any de redacció del PAESC); FEE2019, és de 0,3878 tnCO₂/MWh* (estimat a partir de la fórmula de càlcul següent, COMO).

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

En què

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

CTE, consum total d'electricitat al territori dels municipis (MWh). Pel 2019 s'ha estimat un consum de 79.701,7 MWh, a partir de la dada real del consum pel 2005; i de l'increment de població.

PEL, producció local d'electricitat (MWh). Pel 2019 s'ha estimat una producció local de 15.436,24 MWh

AEE, compres d'electricitat verda en el municipi (MWh). Pel 2005 s'estima en 0 MWh

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

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

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

5.5.2 Producció local de calefacció/refrigeració

Existeixen a la unitat de paisatge diferents municipis que han instal·lades calderes de biomassa; com a xarxa de calor, al municipi de Sant Hilari Sacalm trobem dos equipaments que tenen compartida la calefacció (a partir de biomassa).



6. Pla d'acció de mitigació del canvi climàtic

6.1. Documentació prèvia

Els ajuntaments de les Guilleries 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.

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>
	Normes subsidiàries
	POUM s
	Plans d'Acció d'Energia Sostenible (PAES)
	Informes de seguiment del PAES

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 les Guilleries identifica de 8 accions de mitigació supramunicipals, que suposen un estalvi de 41.611,51 tnCO₂ eq per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 28% respecte les emissions de l'any 2005 i, alhora, consta de 204 accions de mitigació municipals per als 8 municipis, que suposen un estalvi de 79.063,33 tnCO₂ eq per a l'any 2030, és a dir, una reducció del 48% respecte les emissions de l'any 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

Sector	Àrea d'intervenció	Instrument polític
Edificis del terciari (no municipals)	Electrodomèstics eficients	Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
	Acció integrada (tots els punts anteriors)	Ajudes i subvencions
	Tecnologies de la informació i comunicacions	Finançament per tercers
Edificis residencials	Modificació d'hàbits	Contractació pública
	Altres	Requeriments de construcció
		Normativa sobre planificació territorial
Indústria	Eficiència energètica en processos industrials	No aplicable
		Altres
	Eficiència energètica en edificis	Sensibilització / formació
		Gestió d'energia
	Energia renovable a la indústria	Certificació energètica
		Normes d'eficiència energètica
		Impostos sobre l'energia / les emissions de carboni
Tecnologies de la informació i comunicacions	Ajudes i subvencions	
	Finançament per tercers	
	No aplicable	
Transport	Altres	Altres
	Vehicles més nets/eficients	Sensibilització / formació
	Vehicles elèctrics (inclou infraestructura)	Integració de sistemes de generació i pagament de bitllets
	Transferència modal cap a transport públic	Ajudes i subvencions
	Transferència modal cap a trajectes a peu o bicicleta	Peatge
	Ús compartit de vehicles	Normativa sobre planificació territorial
	Millora de les operacions de logística i del transport urbà de mercaderies	Regulació plans de mobilitat i transport
	Optimització de la xarxa viària	Contractació pública
	Urbanització d'ús mixta i contenció de l'expansió	Acords voluntaris amb les parts implicades
	Tecnologies de la informació i comunicacions	No aplicable
Producció local d'electricitat	Conducció eficient	Altres
	Altres	
	Energia hidroelèctrica	Sensibilització / formació
	Energia eòlica	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Energia fotovoltaica	Ajudes i subvencions
	Planta de biomassa	Finançament per tercers
	Cogeneració	Requeriments de construcció
Xarxes intel·ligents	Normativa sobre planificació territorial	
	No aplicable	
	Altres	Altres
Calefacció i refrigeració locals	Cogeneració	Sensibilització / formació
	Planta de calefacció/refrigeració urbana	Obligacions dels proveïdors d'energia
	Xarxa de calefacció/refrigeració urbana	Ajudes i subvencions
	Altres	Finançament per tercers.
		Requeriments de construcció
Residus	Gestió de residus i aigües residuals	Normativa sobre planificació territorial
		No aplicable
	Altres	Altres
		Sensibilització / formació
		Compra pública
Altres	Regeneració urbana	Ajudes i subvencions
		No aplicable
	Gestió de residus i aigües residuals	Altres
Plantació d'arbres en zones urbanes	Sensibilització / formació	
	Planificació territorial	
		No aplicable



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

Font: SECAP Template, 2020.

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

6.3. Objectius estratègics i quantitius

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

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

6.4. Accions realitzades (2005-2019)

6.4.1 Accions realitzades (2005-2019) Anglès

No es disposa d'informe de seguiment del PAES.

6.4.2 Accions realitzades (2005-2019) Brunyola i Sant Martí Sapresa

No es disposa d'informe de seguiment del PAES.

6.4.3 Accions realitzades (2005-2019) La Celler de Ter

Durant el període 2005-2019 s'han realitzat i impulsat 28 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera

Taula 1 Accions per sector realitzades en el període 2005-2017.

Sector	Acció	Estat	Any	Estalvi estimat	
				(tn	CO ₂ /any)

¹⁴ Hi ha dues opcions: «en curs: eC», o bé «completada: C».

Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Designar un gestor energètic municipal pels equipaments/edificis i l'enllumenat públic del municipi.	eC	2012	13,07 (a)
	1.1.3. Substitució dels tancaments simples per tancaments de doble vidre i evitar les pèrdues tèrmiques de la porta d'entrada a l'edifici de l'Ajuntament.	eC	2015	0,80 (b)
	1.1.5. Zonificació del la calefacció, adequar el cremador i instal·lar un sistema de telegestió en el CEIP Juncadella.	eC	2014	8,26 (c)
	1.1.6. Millora de la il·luminació de l'edifici de l'Ajuntament i el CEIP Juncadella	eC	2015	3,52 (d)
	ⁿ Millores energètiques a l'edifici de l'Era	eC	2017	0,39 (e)
	ⁿ Millora dels tancaments de l'Escola Can Juncadella	eC	2017	8,26 (f)
	ⁿ Instal·lació d'una xarxa de calor a l'Escola Can Juncadella i al menjador	eC	2017	33,81 (g)
Edificis i equipaments/instal·lacions sector terciari	-	-	-	-
Edificis residencials	-	-	-	-
Enllumenat públic	*Canvi 5 lluminàries 125W vm per 100W de VSAP sector Església; Instal·lació 1 rellotges astronòmics; Instal·lació 1 regulador automàtic de flux	C	2009	7,11
	*Canvi 8 lluminàries 125W vm per 100W VSAP a c/ d'Amunt, c/ d'Amer i c/ Figaric del sector Església; 2 Instal·lació 2 rellotges astronòmics (Can Roca i L'Estel); Instal·lació 1 regulador de flux Era Nova	C	2010	7,91
	*Canvi 7 lluminàries 125W vm per 100W VSAP; Instal·lació 2 rellotges astronòmics	C	2011	8,06
	*Canvi 18 lluminàries 250W vm per 100W VSAP Enllumenat Puigdaspre	C	2007	6,27
	*Canvi 8 lluminàries 250W vm per 100W VSAP Sector Era Nova	C	2007	2,79
	1.4.1. Instal·lació de rellotge astronòmic	C	2012	2,1
	ⁿ Substitució de làmpades de VM i VSAP per làmpades LED	C	2013-2015	18,23 (h)
	ⁿ Millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat públic	eC	2017	80,79 (i)
Transport	2.3.1. Crear camins escolars i realitzar una enquesta de mobilitat	C	2013	88



	2.3.2. Borsa local per compartir cotxe	eC	2014	172,97 (j)
	ⁿ Renovar la flota de vehicles per d'altres més eficients, elèctrics o híbrids	eC	2016	1,27 (k)
Producció local d'electricitat	3.3.1. Incentivar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en règim d'autoconsum en el sector residencial	eC	2015	18,76 (l)
Producció local de calor/fred	-	-	-	-
Altres	7.2.1. Bonificar la taxa d'escombraries per la realització de compostatge casolà	eC	2015	3,6 (m)
	7.2.2. Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids	eC	2005	314,39 (n)
	7.3.2. Campanya de mobilitat sostenible i segura	eC	2015	57,66
	*Pedalades pel canvi climàtic	C	2008	0,2
	* Fomentar el compostatge casolà (30 compostaries)	C	2009	2,7
	*Fomentar la recollida de la FORM al municipi	C	2009	32,36
	ⁿ Millora de la recollida selectiva	eC	2014	173,99 (o)
	ⁿ Implantar la recollida porta a porta de la fracció verda al municipi	C	2013	5,83 (p)
	ⁿ Foment de la deixalleria mancomunada	eC	2017	40,15 (q)
	TOTAL (2005-2017)			1.113,25

6.4.4 Accions realitzades (2005-2019) Espinelves

Des del 2005, any de referència, s'han realitzat 21 accions, que ja han reduït les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Taula 5. Accions per sector realitzades en el període 2005-2017.

Sector	Acció	Estat d'implementació ¹⁵	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	A16/ B12/ 1 1.1.1. Identificar un responsable de la gestió energètica dels equipaments municipals.	eC	2015	2,79 (a)
	A16/ B12/ 3 1.1.3 Elaboració d'un protocol de configuració eficient dels equips ofimàtics	eC	2015	0,15 (b)

¹⁵ Hi ha dues opcions: «en curs: eC», o bé «completada: C».

	* A16/ B12/ 4	* 1.1.4. Implantació Sistema comptabilitat energètica i assessorament en matèria d'eficiència i estalvi energètic de l'Agència Local de l'Energia d'Osona	C	2006	0,49 (c)
	A14/ B12/ 6	1.1.6 Ajuntament: substitució de l'enllumenat interior per altre de més eficient a mesura que s'acabi la seva vida útil (halògens i balast fluorescents)	eC	2015	0,27 (d)
	A16/ B12/ 9	1.1.9. Ajuntament: contractar discriminació horària	eC	2013	0 (e)
	A14/ B12/ 10	1.1.10. Sala polivalent: substitució de l'enllumenat interior per altre de més eficient a mesura que s'acabi la seva vida útil (halògens i balast fluorescents)	eC	2015	0,86 (f)
	A15/ B12/ 12	1.1.12. Sala polivalent: instal·lació de regletes o altres equips per eliminar els consums vampir dels equips elèctrics/electrònics	eC	2015	0,33 (g)
	A16/ B12/ 13	1.1.13. Sala polivalent: contractar discriminació horària	eC	2017	0 (h)
	A16/ B12/ 14	1.1.14. Optimització de la contractació de l'electricitat i treure i/o donar de baixa els comptadors elèctrics que no s'utilitzen	eC	2017	0 (i)
	* A21/ B21/ 19	* 1.4.1. Reduir la potència instal·lada de l'enllumenat públic.	C	2006-2012	2,39 (j)
	A21/ B21/ 20	1.4.2. Reduir la potència instal·lada de l'enllumenat públic.	eC	2013	9,41 (k)
Enllumenat públic	A21/ B21/ 22	1.4.4. Instal·lació d'un sistema d'encesa amb Relotge astronòmic.	eC	2013	1,3 (l)
	A21/ B21/ 23	1.4.5. Substituir l'enllumenat de la Fira de l'Avet per enllumenat eficient	eC	2013	0,41 (m)
	* A41/ B410/ 24	* 2.1.1. Renovar el vehicle municipal per un nou vehicle més eficient	C	2012	0,64 (n)
Transport	A41/ B410/ 25	2.1.2. Implantar un sistema de comptabilitat energètica del vehicle municipal	eC	2013	0,03 (o)



	A45/ B410/ 27	2.3.2. Crear una borsa local per compartir cotxe entre els ciutadans	eC	2013	42,28 (p)
	* A411/ B45/ 29	* 2.3.4. Introducció d'elements per pacificar el trànsit rodat	C	2005-2012	16,91 (q)
	* A41/ B43/ 30	* 7.2.1. Bonificació de la taxa de matriculació dels vehicles de baixes emissions de GEH	C	2005-2012	0,45 (r)
Altres	* A72/ B74/ 34	* 8.1.1. Implantació recollida selectiva de la fracció orgànica municipal	C	2011	12,44 (s)
	* A72/ B74/ 35	* 8.1.2. Implantació de la recollida selectiva de la fracció multiproducte (Paper/cartró i envasos)	C	2011	1,08 (t)
	* A72/ B74/ 36	* 8.1.3. Construcció d'una àrea d'aportació per optimitzar el servei de recollida de residus	C	2010	0 (u)
TOTAL (2005-2016)					92,23

6.4.5 Accions realitzades (2005-2019) Massanes

En el període 2005-2019 s'han dut a terme 15 accions per reduir l'emissió de gasos d'efecte hivernacle en el municipi.

Taula 1. Accions per sector realitzades en el període 2005-2019.

Sector	Acció	Estat d'implementació ¹⁶	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.4.- Petites accions al Magatzem de la Brigada	C	2018	0,32
	Acció*: Instal·lació d'energia solar tèrmica en els vestidors de la zona esportiva	C	2011	0,61
	1.1.1.- Petites accions a l'Ajuntament	eC	2018	0,31 (a)
	1.1.2.- Petites accions a les Dependències i Local Social	eC	2018	0,15 (b)
	ⁿ Millora de l'enllumenat de la pista polivalent	C ⁿ	2018	1,12 (c)
Edificis residencials	1.3.3.- Fomentar la millora dels aïllaments i tancaments en els edificis residencials i sector terciari	eC	2015	36,64 (d)

¹⁶ Hi ha dues opcions: «en curs: eC», o bé «completada: C».

Enllumenat públic	1.4.2.- Substitució de les làmpades de Vapor de Sodi del quadre d'enllumenat número 3 (polígon industrial Vtri) per làmpades LED	C	2017	8,06
	1.4.1.- Substitució de les làmpades de Vapor de Mercuri del quadre d'enllumenat número 1 (nucli urbà) per làmpades LED	C	2015	12,88
	Acció*: Substitució de làmpades de Vapor de Mercuri per làmpades VSAP al quadre número 2 (urb. Tià Camps)	C	2012	3,55
	ⁿ Substitució de l'enllumenat de Nadal per LED	C ⁿ	2018	0,41 (e)
	8.2.1.- Foment del consum de productes de proximitat i de l'autoproducció	eC	2017	12,38 (f)
	* Implantar el compostatge casolà i comunitari al municipi	C	2012	2,43
Altres	7.3.4.- Impulsar una campanya de prevenció de residus i foment de la recollida selectiva	eC	2015	47,26 (g)
	8.1.1.- Fomentar el compostatge casolà i bonificació de la taxa d'escombraries als compostaires	C	2015	6,46
	7.2.1.- Redistribuir l'impost de vehicles per tal d'afavorir la compra de vehicles de mínima emissió de CO ₂ , inclosos els elèctrics, híbrids i híbrids endollables	eC	2017	74,29 (h)
Calefacció / Refrigeració	Millora a la climatització en 3 edificis municipals posant en marxa una caldera de biomassa compartida per l'ajuntament, el local social i l'edifici Serafí Mongé substituïnt combustible fòssil tipus gasoil per biomassa			
TOTAL (2005-2019)				206,87

6.4.6 Accions realitzades (2005-2019) Sant Hilari Sacalm

Les accions dutes a terme en el període entre 2005 i 2019 van ser 45, ajudant a reduir les emissions de CO₂ del municipi.

Sector	Acció	²	Any d'implementació	(tn CO ¹⁷ /any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.1. Petites accions a l'Ajuntament	eC	2014	1,71(a)

¹⁷ Hi ha dues opcions: «en curs: eC», o bé «completada: C».



1.1.2. Petites accions a l'edifici La Cooperativa i museu Guilleries	eC	2014	3,45(b)
1.1.3. Petites accions a l'oficina de turisme de Can Rovira	eC	2014	6,12(c)
1.1.4. Petites accions al casal d'avis Can Blat	eC	2014	4,19(d)
1.1.5. Petites accions a la casa de cultura	eC	2014	4,75(e)
1.1.6. Petites accions al CEIP Guilleries	eC	2015	17,05(f)
1.1.7. Petites accions al pavelló poliesportiu	eC	2014	3,98(g)
1.1.8. Petites accions als pavellons pista de parquet (A) i pista blava (B)	eC	2014	1,04(h)

<i>Sector</i>	<i>Acció</i>	<i>Estat d'implementació</i>	<i>Any</i>	<i>Estalvi estimat (tn CO₂/any)</i>
	1.1.9. Petites accions a la piscina municipal	eC	2014	60,16(i)
	1.1.10. Petites accions al camp de futbol	eC	2014	0,31(j)
	1.1.15. Formar els serveis tècnics municipals en termes de sostenibilitat energètica	eC	2013	25,2(k)
	1.1.16. Impulsar una campanya de bones pràctiques en els edificis públics d'ús intensiu	eC	2012	11,5(l)
	1.1.17. Informar als responsables dels equipaments dels seus consums energètics	eC	2013	5,8(m)
	* Instal·lació d'energia solar tèrmica a la piscina climatitzada	C	2009	16,2
	* Instal·lació d'energia solar tèrmica al CEIP Baldufa	C	2010	2,66
	* Instal·lació d'energia solar tèrmica a l'IES Busquet i Punset	C	2009	6,12
	* Instal·lació de vàlvules termostàtiques als radiadors del CEIP Guilleries	C	2012	3,45
	* Canvi de làmpades d'il·luminació al pavelló municipal (zona spinning i ping-pong)	C	2012	1,5
	* Millora de l'aïllament de les canonades de calefacció de l'Ajuntament	C	2012	0,17
	* Instal·lació de detectors de presència als lavabos de l'Ajuntament	C	2012	0,01

	* Millora del tancament de finestres del casal d'avis Can Blat	C	2012	0,75
	* Revisió dels cremadors de les calderes del CEIP Guillerries, el Museu Guillerries, la Llar d'infants La Baldufa i el casal d'avis Can Blat, per millorar-ne l'eficiència i el rendiment	C	2012	12,3
Edificis i equipaments/instal·lacions sector terciari	1.2.2. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	eC	2015	80,57(n)
	1.2.5. Promoure la creació d'una xarxa de comerços/establiments respectuosos amb el medi ambient	eC	2015	35,56(o)
Edificis residencials	1.3.1. Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A, A+ i/o bitèrmics en els edificis residencials	C	2014	200
Enllumenat públic	1.4.1. Substitució de les làmpades de Vapor de Mercuri per làmpades més eficients	eC	2014	163,3(p)
	1.4.2. Substitució de les làmpades halògenes incandescents i làmpades mescla per làmpades més eficients	eC	2014	4,5(q)
	1.4.3. Reducció de la potència instal·lada per punt de llum en les zones lumíniques amb enllumenat excessiu	eC	2014	11,5(r)
	1.4.6. Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat públic que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica	eC	2014	36,9(s)
	* Substitució de 166 làmpades de Vapor de Mercuri (250W) per Vapor de Sodi (150W)	C	2007	34,33
Transport	2.3.4. Foment de l'ús de la bicicleta i el desplaçaments a peu per la mobilitat dins del municipi	eC	2013	75,7(t)
	2.3.5. Introduir elements per pacificar el trànsit rodat	eC	2015	302,8(u)
Producció local d'electricitat	* Producció local d'energia elèctrica	C	2007	72,52
Producció local de calor/fred	4.2.1. Instal·lació d'una xarxa de calor amb biomassa pels equipaments municipals de la casa de cultura, Can Rovira i la Cooperativa	eC	2015	41,1(v)
	4.2.2. Instal·lació d'una xarxa de calor amb biomassa a la zona esportiva de Sant Hilari Sacalm	C	2014	75,31
Altres	6.1.1. Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament	eC	2013	88,22(w)



6.2.1. Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables	C	2015	529,29
7.3.1. Impulsar el Projecte 50-50 a l'escola Guilleries	C	2013	13,6
7.3.3. Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	eC	2015	151,4(x)
7.3.4. Impulsar una campanya de prevenció de residus	eC	2015	28,95(y)
7.3.5. Adherir-se a la campanya "Pedalada contra el canvi climàtic" i a la Setmana de la Mobilitat Sostenible	C	2013	75,7
7.3.6. Adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus	C	2013	28,95
* Campanyes de prevenció de residus: foment de l'ús de les bosses reutilitzables (2009) i foment de l'ús d'oueres reutilitzables i bosses de pa (2010)	C	2009	2,9
* Celebració de la setmana de la mobilitat sostenible amb les escoles del municipi	C	2012	15,14
* Implantar el compostatge casolà al municipi	C	2007	0,44
* Implantació de la recollida porta a porta dels residus municipals	eC	2016	511,09 (z)
TOTAL (2005-2017)			2.768,19

6.4.7 Accions realitzades (2005-2019) Santa Coloma de Farners

En el període 2005 i 2019 es realitzen un total de 30 accions amb l'objectiu de reduir l'emissió de gasos d'efecte hivernacle en el municipi.

Taula 1. Accions per sector realitzades en el període 2005-2016.

Sector	Acció	Estat d'implementació ¹⁸	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any)
Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	1.1.15. Millora de l'aïllament de les obertures en el CEIP Sant Salvador d'Horta i l'edifici de l'Ajuntament.	eC	2011	21,14 (a)
	* Implantació del SIE	C	2009	0
	* Auditoria energètica CEIP Sant Salvador d'Horta	C	2010	0,78
	* Nomenar un gestor energètic municipal	C	2009	0

¹⁸ Hi ha dues opcions: «en curs: eC», o bé «completada: C».

	* Caldera de biomassa piscina la Selva	C	2009	431,2
	* Instal·lació de plaques solars tèrmiques en el Pavelló la Nòria	C	2017	18,68
	Millora de l'eficiència de la il·luminació d'equipaments municipals	eC _n	2018	9,9 (b)
	Canvi de combustible per l'ACS al pavelló la Nòria	eC _n	2019	1,3 (c)
Enllumenat públic	1.4.2.Canvi de VM a VSAP	C	2014	173,82
	* Instal·lació de 31 rellotges astronòmics	C	2009	19,36
	* Canvi de 140 lluminàries de VM a VSAP	C	2008	42,63
	* Canvi de 30 lluminàries de VM a HM	C	2009	6,09
	* Pla d'adaptació a la Normativa de Contaminació lumínica	C	1999	0
Transport	2.1.1. Adquisició de vehicles de baixes emissions o emissions zero per la flota municipal	eC	2017	5,88 (d)
	2.1.2. Instal·lar punts de recàrrega per impulsar el vehicle elèctric	C	2018	849,12
	Bonificar l'impost de vehicles per tal d'afavorir la compra de vehicles de mínima emissió de CO ₂ , inclosos els elèctrics, híbrids i híbrids endollables	C ⁿ	2012	843,4 (e)
Producció local d'electricitat	3.3.1. Instal·lació de plaques fotovoltaïques en els sostres dels equipaments municipals	eC	2017	29,22 (f)
	3.3.2.Incentivar la instal·lació de plaques fotovoltaïques en règim d'autoconsum en el sector residencial	eC	2014	60,03 (g)
	* Producció local d'energia	C	2005	6,71
Producció local de calor/fred	Instal·lació d'una xarxa de calor de biomassa per abastir el pavelló La Nòria i el CEIP Sant Salvador d'Horta	eC _n	2018	57,2 (h)
Altres	5.2.1. Vetllar pel desenvolupament de les indicacions del PMU (pla de mobilitat urbana)	eC	2012	2811,46 (i)
	5.2.2. Crear camins escolars i carril bici	eC	2014	405,73 (j)
	7.1.2. Visites d'avaluació energètica a les llars i comunitats de veïns	eC	2015	1420,29 (k)
	7.1.3. Visites d'avaluació energètica en els edificis i els equipaments del sector terciari.	eC	2015	862,36 (l)
	* Informar als habitants d'ajuts i subvencions en plans "renove" d'electrodomèstics	C	2014	0
	8.1.1. Bonificar la taxa d'escombraries per la realització de compostatge casolà	C	2008	10,8
	8.1.2. Adherir-se a la setmana de la prevenció de Residus	C	2013	452,85
	8.1.3. Reduir els punts de recollida en el municipi	C	2012	18,28
	* Fomentar el compostatge casolà	C	2007	0
TOTAL (2005-2018)				7.695,87



6.5. Accions planificades (2020-2030)

6.5.1 Accions planificades (2020-2030) Supramunicipals



1.1

Taula de coordinació del PAESC Guillerries

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

Descripció

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

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

L'acció consisteix en crear reunions (anuals, trimestrals,...) juntament amb els Consells Comarcals de la Selva i d'Osona, amb la tasca de crear i avisar de les reunions, per tal d'abordar les accions conjuntes.

Algunes propostes que ja es treballen en Ajuntaments i que pot valorar la taula són:

- Destinar una part de l'IBI a desenvolupar les accions del PAESC.
- Permetre la implicació de la ciutadania i de grups organitzats dins les esferes de presa de decisions.
- Buscar bones pràctiques d'altres municipis i adaptar-les al territori.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

	2022	2030	Alcaldies i Consell Comarcal
Estalvi d'emissions de CO₂			
Metodologia i fórmula de càlcul			
Un 5% del total d'emissions de la unitat de paisatge			
7.336,45			
tCO ₂ /any			



1.2 Gestor energètic supramunicipal

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

Descripció

La figura d'un gestor energètic és clau per a la gestió energètica en el sector municipal. Es proposa designar un gestor energètic supramunicipal que doni suport als municipis en dur a terme les accions individuals del PAESC. Entenent la complexitat de tots els objectius proposats en les accions individuals i la dificultat de contractar aquesta figura de manera individual de cada Ajuntament l'objectiu és que el gestor energètic municipal ofereixi els seus serveis als Ajuntaments de les Guilleries.

La figura del gestor energètic municipal ha de ser contractada per els Consells Comarcals i alhora ha de calendaritzar les seves visites als Ajuntaments segons criteris de prioritat establerts amb anterioritat.

Cost (€)	52.500€ [35€h * 30h setm]	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	7,15	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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



7.336,45

tCO₂/any



1.3

Foment de la participació dels joves en la planificació energètica i climàtica sostenible

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

Descripció

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

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

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

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

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

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

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

Cost (€)	40.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	---------	------------------------------------	---	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	119,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldies i Consells Comarcals

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% del total d'emissions del sector residencial de la unitat de paisatge

278,64

tCO₂/any



1.4

Sensibilització i participació ciutadana: recursos per als Ajuntaments

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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

Des de la Diputació de Girona, els Consells Comarcals d'Osona i la Selva, i de les respectives Agències de l'Energia es desenvoluparan materials i recursos didàctics per a les fitxes destinades a la participació ciutadana. Aquests materials i recursos didàctics han de poder garantir als Ajuntaments el correcte desenvolupament de les activitats.

Les accions involucrades son:

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

Es poden unificar les accions entre municipis més petits. Les Agències de l'Energia i els Consells Comarcals poden donar suport en la comunicació i execució.

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



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	2022	2030	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

7.336,45

tCO₂/any



1.5 Mobilitat sostenible

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

Descripció

El gran repte de les Guilleries per aconseguir una reducció important de les accions és la mobilitat sostenible. Per tal d'abordar aquesta qüestió, i més enllà de les mesures que cada municipi adopti dins dels seus límits, la següent acció proposa debatre a la **taula de coordinació** dels municipis presents a les Guilleries quin és el model de mobilitat que el territori vol, amb l'objectiu de consolidar de manera progressiva estratègies reals per al territori cap a una mobilitat sostenible. A continuació es llista una sèrie de propostes per considerar i treballar en el marc de la taula de coordinació, a banda de totes les que sorgeixin dels propis debats de la taula.

Les accions proposades per a la mobilitat sostenible són:

- Estudi supramunicipal del mapa de mobilitat de la Unitat del Paisatge de les Guilleries i Planificació de la mobilitat intramunicipal: necessitats i potencialitats del transport col·lectiu i les diferents propostes plantejades. (Cost: diagnosi i elaboració del pla 50.000€)
- Conveni per transport de treballadores (acció a treballar de manera conjunta amb les empreses) (Cost ajuntament 0€)
- Compartir línies de transport escolar amb la ciutadania (Cost 0€)
- Suport i col·laboració amb plataformes d'ús compartit de vehicles (per exemple, Som Mobilitat), valorar la creació d'una borsa local de car-sharing (Convenis amb SomMobilitat, 4.500€/any)
- Servei minibus per trucada i/o aplicacions mòbil (Cost: estudi de viabilitat 10.000€)
- Planificació dels punts de recarrega de vehicles elèctrics amb aplicacions mòbil (un punt mínim per municipi) (Cost 225.000€)
- Planificació/millora de cicloviies per connectar municipis, valorar la implantació d'un servei d'ús comunitari de bicicletes elèctriques per facilitar la mobilitat en bicicleta (tipus Bicing o Girocleta)

en aquells municipis ben connectats pel ciclovies (com el Carrilet). (Cost: estudi i accions 700.000€)

- Esdevenir un grup de pressió a l'hora de fer demandes conjuntes en termes de mobilitat (Cost 0€)

Cost (€)	989.500€	Estalvi d'energia (MWh/any)	38.272,80	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	----------	------------------------------------	-----------	--	---

		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	53,75	2022	2030	Alcaldies, Consells Comarcals, Diputació de Girona, Agències de l'Energia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

18.409,22

tCO₂/any



1.6

Planificació urbanística

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



Descripció

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

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

Això vol dir que els municipis han de començar a pensar com volen aconseguir gestionar la demanda energètica del seu territori. Aquesta acció vol ajudar a la presa de decisions de manera conjunta i oferint ajuda i consell entre tots. Definir els criteris paisatgístics comuns per al desenvolupament de parcs solars o eòlics.

Cost (€)	Estudi: 15.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	32,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldies, Consells Comarcals, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

457,15

tCO₂/any



1.7

Planificació de comunitats energètiques tèrmiques

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

Descripció

La generació d'energia de forma centralitzada i posterior distribució d'aquesta mitjançant canonades preaïllades presenta millores respecte la instal·lació de calderes descentralitzades, com:

- Unificació dels contractes de subministrament en un de sol.
- Facilita el manteniment (un sol punt) i la gestió de la instal·lació.
- Limita en un sol punt les emissions de gasos d'escapament.
- Augmenta les hores de funcionament de la caldera millorant-ne el rendiment econòmic.

Tot i els avantatges, cal estudiar la seva implantació tant tècnica com econòmicament.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des dels Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins els municipis dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre les canonades preaïllades, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar als municipis.

Informació complementaria a:

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf

http://www.adhac.es/Priv/Clients/Images/AsociacionPerso6_1310554804.pdf

http://www.adhac.es/Priv/Clients/Images/AsociacionPerso6_1380195654.pdf

Cost (€)	Estudi: 15.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	--------------------	--	---	--	---

	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	-	2022	2025	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Aquesta acció no comporta un estalvi d'emissions ja que representa un pas previ a la creació de xarxes de calor amb biomassa en el municipi

-

tCO₂/any



1.8

Estudi del potencial eòlic de les Guilleries i viabilitat d'implementació

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

Descripció

L'aprofitament de les energies renovables a escala comarcal és un dels elements clau de la transició energètica. En aquest cas, es considera l'avaluació del potencial d'aprofitament de l'energia eòlica,

Es tracta d'estudiar la possibilitat d'instal·lar un o diversos aerogeneradors a les comarques per part d'empreses privades o bé de forma cooperativa/ciudadana participada amb empreses o l'administració pública. Es realitza un estudi inicial sobre la viabilitat tècnica, econòmica i social de les iniciatives, recurs de vent, línies elèctriques d'evacuació, acceptació social,...

Sovint, des del sector privat, una barrera a la implementació de les energies renovables és que costa trobar espais on es puguin posar les instal·lacions de renovables i explotar-les. Els ens municipals sovint disposen d'espais de titularitat pública, ja sigui sòl, o terrats o façanes d'edificis, que es podrien destinar a aquest ús, però moltes vegades no es coneix. Fent un inventari dels llocs adequats es podria facilitar que altres actors identifiquin localitzacions apropiades per a impulsar instal·lacions, i agilitzar així el procés administratiu previ a fer una instal·lació.

L'acció consistiria en buscar punts en el territori on es puguin dur a terme aquestes instal·lacions d'energia renovable i elaborar un inventari de localitzacions apropiades per a diferents tipus d'instal·lació de producció elèctrica renovable i amb els responsables amb qui s'hauria de gestionar qualsevol sol·licitud per a l'ús d'aquell terreny. Aquest inventari es pot posar a disposició pública per tal que promotors privats puguin accedir-hi en la fase de prospecció i localització. El fet d'aclarir els responsables de contacte per a qualsevol gestió també facilita significativament el procés de prospecció dels promotors privats.

Cost (€)	Estudi: 15.000€	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	32,81	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldies i Consell Comarcal	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% del total d'emissions del sector residencial i terciari no municipal de la unitat de paisatge

457,15

tCO₂/any

6.5.2 Accions planificades (2020-2030) Anglès

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 algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 58%.



1.1

Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

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

Descripció

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

L'acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

En aquest context, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local..

La següent fitxa proposa iniciar com a pilot els edificis amb més consum energètic: comissaria policia municipal, local del Cau, Ajuntament i Oficina Aqualia, CEIP Pompeu Fabra i la llar d'infants i la biblioteca. També dels equipaments esportius (Piscina, Camp de futbol i el pavelló municipal), amb l'objectiu de millorar la seva classificació energètica, reduir el seu consum actual i assolir alts percentatges d'origen d'energia renovable.

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

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

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació. L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

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

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



Cost (€)	6.000-80.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	951,31	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	7,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum_elect_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE}_{2005}) + ((\text{Consum_gasoil_inicial} * \text{FEG}) + (\text{Consum_gas_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

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

827,30

tCO₂/any



1.2

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

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

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible **bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica** en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que **"sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental"**.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 10% d'estalvi en les emissions de tots els equipaments municipals, amb la contractació verda

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

41,34

tCO₂/any



1.3

Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada mitjançant certificats d'origen renovable**. En aquest cas, es proposa que la quota d'electricitat verda sigui del 100%, per a tots equipaments municipals.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENE_{r2005})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENE_{r2005}, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

476,71

tCO₂/any



1.4

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

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

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

L'acció es divideix en tres eixos:

1. TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

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

2. MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

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

Els elements que conformen l'equip són:

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

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

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

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

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant pantalles digitals ubicades a les parets properes a la recepció/mostrador/taulell interior de les dependències o equipaments municipals de pública concurrència consumidors i/o generadors d'energia.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. **L'acció consisteix en comptabilitzar el conjunt d'equipaments municipals.**

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

L'acció ha de quedar recolzada per l'acció **1.2. Disposar d'un gestor energètic**, de caire supramunicipal. D'aquesta manera ajudarà a la implementació dels sistemes plantejats i les planificacions derivades.



Cost (€)	4.150€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	51,78	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	17,73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% 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

233,95

tCO₂/any



1.5

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

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

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial

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

46,87

tCO₂/any



1.6

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

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

Descripció

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

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

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

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

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.



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

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

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

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.822,16	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 25% d'estalvi d'electricitat en el sector terciari, industrial i residencial

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

876,46

tCO₂/any



1.7

Crear un punt d'informació energètica municipal

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

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació. Aquesta acció a nivell municipal es veurà acollida dins el marc de l'acció supramunicipal en la fitxa 1.4, on es contempla el suport als Ajuntaments en termes de recursos per la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	97,44	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	128,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi



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

233,17

tCO₂/any



1.8

Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, 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. Així, una acció que ajudaria a crear unes condicions de confiança al municipi és la creació d'un servei de suport que pugui oferir un assessorament econòmic personalitzat i neutre a la ciutadania, PIMES i altres sectors on s'identifiquin aquest tipus de barreres.

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 servei també podria servir com a punt de trobada entre propietaris i llogaters i mediar per promoure la rehabilitació energètica. Es poden buscar fórmules per incentivar al propietari a invertir, com per exemple que (a més de revaloritzar l'immoble) cobri una part dels estalvis generats durant un temps.

El servei faria un primer anàlisi econòmic comparatiu entre la situació actual i la situació si s'invertís en eficiència energètica o energies renovables. 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 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.

És important 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 de comunicació 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.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt diversos depenent del plantejament. S'estima un cost orientatiu, però pot ser molt variable.

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	Estalvi d'energia (MWh/any)	141,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	14,7	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal

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

68,02

tCO₂/any



1.9

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvi de comportament	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania.

L'acció consisteix en organitzar/participar en accions divulgatives sobre la cultura energètica de l'estalvi i eficiència energètica i de les energies renovables.

Aquestes accions poden ser molt diverses i estan destinades als centres educatius, l'associacionisme, o els mitjans de comunicació. A continuació es mostren algunes idees:



- Tallers a escoles i instituts
- Pedalades
- Festivals participatius
- Jornades informatives i demostratives
- Actes culturals i esportius
- Divulgació de bones pràctiques i casos d'èxit

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..

Paral·lelament a aquestes iniciatives, es proposa també aplicar el conegut com a **Projecte 50/50**. Aquest concepte va néixer el 1994 a Hamburg, on va ser aplicat inicialment per reduir el consum energètic de les escoles. Actualment a Europa hi ha el projecte "Euronet 50-50" del que participen gairebé 50 escoles de diversos països europeus (13 de les quals són catalanes).

<http://euronet50-50max.eu/es/>

El projecte pretén recompensar el centre escolar per les mesures adoptades en favor de l'estalvi energètic. Concretament, el 50% de l'estalvi és retornat al centre escolar mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent. L'altre 50% és un estalvi net per a l'Ajuntament a l'hora de pagar la factura energètica. Cal redactar un projecte en el que s'avalui l'estat inicial de l'escola i es proposin les mesures que prendrà l'escola per assolir un determinat percentatge d'estalvi energètic. Dins d'aquestes mesures s'hauran d'incloure la col·locació de comptadors intel·ligents d'energia com a recurs educatiu bàsic per prendre consciència del consum energètic que suposen les activitats diàries, i la realització de tallers ambientals sobre energies renovables, eficiència energètica i tractament de residus a l'escola.

En el cas que l'acció es volgués simplificar es podria començar per col·locar el comptador, formant prèviament als educadors en estalvi energètic per tal que puguin aplicar petites mesures d'estalvi i utilitzar-lo com a eina d'educació ambiental.

<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/setmana-de-l-energia/>

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	10.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	194,88	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	106,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi + 16% reducció del consum de l'escola

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA, dades estalvi per al Projecte 50-50 de Sostenible.cat

93,74

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

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

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

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

L'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. **Actualment la flota municipal del municipi consta de 3 vehicles (furgonetes) i l'acció proposa substituir-los tots.**

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.

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

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

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt	Estalvi d'energia (MWh/any)	14,73	Producció d'energia	0
-----------------	-------------------------------	------------------------------------	-------	----------------------------	---



	de recàrrega lent		renovable (MWh/any)
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	4.583	Any d'inici	Any de finalització
		2022	2025
			Organisme responsable
			Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

7,09

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric

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

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric si s'escau (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>).

- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

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

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 30% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	5329,13	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	-----------------------------------	------------------------------------	---------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	7,8	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

2.563,31

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics

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



Descripció

Creació d'estructures de recàrrega de vehicles elèctrics -Estacions de Recàrrega Semi Ràpida (EdRS) i Estacions de Recàrrega Ràpida (EdRR)- incentivaran a la ciutadania l'adquisició de vehicles elèctrics.

Pel que fa a la creació d'estructures de recàrrega ràpida, prenen una importància més enllà d'incentivar a l'usuari particular: també es tracta de fer possible que Catalunya esdevingui un país atractiu per a la mobilitat elèctrica. Amb aquest objectiu, s'ha desenvolupat la XarxaRàpidaCat, per tal de crear una xarxa de punts de recàrrega ràpida en determinats emplaçaments estratègics on conflueixen nodes viaris. Actualment les estacions de recàrrega ràpida no són un model de negoci prioritari pel sector privat i per tant s'impulsen principalment des de l'administració pública. En aquest sentit, els municipis propers a aquests nodes de comunicació i els nuclis més importants de població són clarament prioritaris a l'hora de seleccionar la seva instal·lació.

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. La recàrrega ràpida de vehicles elèctrics però, es contempla sobretot com un servei de recàrrega d'emergència, ubicada en punts estratègics de la xarxa viària. És el sistema de recàrrega de vehicles més semblant a les actuals gasolineres de combustibles fòssils.

Les estacions tant de recàrrega ràpida com 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) i també tipus III per a la recàrrega ràpida (Menneke, Combo i CHAdeMO). Les estacions de recàrrega semiràpida solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A); les estacions de recàrrega ràpida en canvi, solen ser alimentades directament amb corrent continu amb unes potències al voltant dels 50kW.

Pel que fa a les estacions de càrrega ràpida, difereixen en diversos aspectes amb les estacions de recàrrega semi ràpida. D'entrada requereixen unes exigències elèctriques majors, i generalment impliquen una infraestructura elèctrica nova o bé a la necessitat d'adequació de la línia elèctrica i punt de subministrament existent. En aquestes últimes, també es considera l'evolució de les estacions de recàrrega amb sistemes d'inducció sense cable, que van prenent força ràpidament a nivell comercial.

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores per a recàrrega semi ràpida i d'una hora per a les estacions de recàrrega ràpida.

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

La recàrrega semi ràpida 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.

Les estacions de recàrrega ràpida, a part de les Electrolineres, seran emprades per a la recàrrega de vehicles elèctrics en punts estratègics de la xarxa viària.

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) i dels 60.000€ (depenent dels equips instal·lats i l'obra necessària). Les EdRR tenen un cost d'instal·lació i manteniment elevat degut a la necessitat de garantir potències molt altes i permetre la simultaneïtat de diversos vehicles alhora.

Es proposa instal·lar un total de 4 punts de recàrrega al municipi, dels quals 2 serien de recàrrega semi ràpida i 2 de recàrrega ràpida.

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

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

Cost (€)	120.000€ els 2 punts ràpids / 36.000 els 2 punts semiràpids	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	---	------------------------------------	---	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
734,94	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega (semi ràpida i ràpida): 2 semi ràpida i 2 ràpida

$$EE_{EdRS} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRS} / CMIG_ESTIMAT_VE$$

EE_{EdSR}, estalvi emissions tnCO₂, per punt de recàrrega semi Ràpida

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (11kW) i les hores previstes d'utilització (10hores diàries)

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

$$EE_{EdRR} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRR} / CMIG_ESTIMAT_VE$$

EE_{EdRR}, estalvi emissions tnCO₂ per punt de recàrrega Ràpida

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (50 kW) i les hores previstes d'utilització (10 hores al dia)

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

212,26

tCO₂/any



2.4

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

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

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan 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
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi
- Posar a disposició de la ciutadania els vehicles elèctrics de la flota municipal fora de l'horari laboral.

A nivell d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí,...

Es contempla una acció supramunicipal (veure fitxa 1.6.) per potenciar la mobilitat sostenible, de manera que aquesta acció es veuria recolzada pels recursos (tècnics i econòmics) destinats a nivell conjunt de les Guilleries.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	6,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	------------	------------------------------------	------	--	---

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	1.384,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 10% sobre la flota actual de turismes (5 vehicles)

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

3,25

tCO₂/any

2.5



Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



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

Descripció

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

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

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrales per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació de zones de vianants i de velocitat reduïda.
- Creació i manteniment de camins escolars.



- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels “punts o trams negres” de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

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

	700.000€				
Cost (€)	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	311,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	4665,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

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

150,05

tCO₂/any



2.6

Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals

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

Descripció

Per promoure una **mobilitat sostenible**, proposem tirar endavant una campanya de comunicació i sensibilització, que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i facilitar un canvi d'hàbits i així, en últim terme, generar una reducció en el consum de combustible.

Aquesta campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc. Aquesta campanya pot incloure l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Per incentivar la **conducció eficient**, proposem oferir cursos per fomentar un bon ús del vehicle, el què es traduiria en una reducció significativa del consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.

La mobilitat en vehicle privat és un dels àmbits amb un potencial d'estalvi d'energia més elevat, per la qual cosa la difusió de consells de mobilitat eficient i l'ensenyament pràctic de noves formes de conduir pot contribuir a reduir de forma significativa el consum de carburants d'origen fòssil, obtenint a la vegada un estalvi econòmic.

Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica. L'ICAEN va subvencionar durant un temps aquests cursos i n'hi havia de dos tipus, un per a turismes i un altre per a vehicles industrials.

Es poden difondre els manuals de conducció eficient per part de l'Ajuntament:
http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/article/03_Cursos-de-conduccio-eficient-00002

Així doncs, amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de transport i conducció de manera que el consum total associat al sector es reduís.

Aquesta acció està emmarcada dins de l'acció supramunicipal 1.6 per la mobilitat sostenible

Cost (€)	1.500€/curs	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	9,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_p * 0,34) + (0,01 * E_{tr})$$

n_p , nombre de participants en el curs, s'estima de 25 persones

0,34 tones de CO₂ estalviades per participant

E_{tr} = emissions totals del sector transport del municipi

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

158,55



3.1

Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi

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

Descripció

Avaluar el potencial del nostre municipi per instal·lar les diferents tecnologies renovables és imprescindible per poder plantejar la seva viabilitat.

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.

Degut a la legislació desfavorable existent a l'Estat espanyol, on l'energia sobrant de les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic no és remunerada ni s'abona en forma de balanç net mensual o anual, és important ajustar bé la potència de les instal·lacions solars. La legislació actual que regula les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic són el RD 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les instal·lacions d'autoconsum i el RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

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

Pel que fa a l'àmbit tèrmic, proposem conèixer la viabilitat per a desenvolupar xarxes de calor amb biomassa. La proposta de xarxes de calor (el què implica la generació d'energia de forma centralitzada i la seva posterior distribució) suposa millores respecte a la instal·lació aïllada de calderes:

- Unificació dels contractes del 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.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

Informació complementaria a:

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf

http://www.adhac.es/Priv/Clients/Imagets/AsociacionPerso6_1310554804.pdf

http://www.adhac.es/Priv/Clients/Imagets/AsociacionPerso6_1380195654.pdf

Cost (€)	Cost estudi: 6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	128	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

46.87

tCO₂/any



3.2

Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial	Àrea d'intervenció	Envolupant d'edificis	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Coneixent el parc d'habitatges que trobem a Catalunya (envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos) i que és precisament l'aïllament tèrmic un puntal per reduir la despesa energètica a les llars, hem de potenciar la millora dels aïllaments en el nostre municipi.

Quan més mal aïllat estigui l'habitatge, més despesa energètica ja que a l'hivern hi ha un refredament molt ràpid i es generen condensacions, mentre que a l'estiu s'escalfa molt i molt de pressa. La coberta exterior d'un edifici és per on es perd o guanya més calor si no hi ha un bon aïllament. També són



importants els aïllaments dels murs que separen els habitatges o zones de l'edifici contigües a espais no climatitzats.

Petites millores en l'aïllament poden comportar estalvis energètics i econòmics de fins un 30% en calefacció i aire condicionat. Els principals punts per on es pot escapar la calor són: finestres i vidres, marcs i motlures de finestres i portes, caixes de persiana enrotllables sense aïllar, canonades i conductes, xemeneies, etc. A través d'un vidre simple es perd, per cada m² de superfície i durant l'hivern, l'equivalent a l'energia continguda en 12 kg de gasoil.

Les finestres són les responsables de pèrdues de calor d'entre el 25 i el 30%. Per aquest motiu, la qualitat del vidre i el tipus de fusteria són bàsics per tenir un bon aïllament tèrmic i disminuir aquestes pèrdues. Els sistemes de doble vidre o de doble finestra redueixen pràcticament les pèrdues a la meitat (s'evita condensacions d'aigua, es disminueixen les corrents d'aire, etc.). D'altra banda, el tipus de fusteria també és molt determinant, ja que materials com l'alumini o el ferro tenen una alta conductivitat tèrmica que permeten un pas fàcil del fred i la calor, mentre que la fusta és molt més aïllant. En el cas de materials metàl·lics menys aïllants, existeixen fusteries amb ruptura de pont tèrmic, que significa que incorporen materials aïllants entre la part interna i externa del marc.

Pel que fa a la normativa d'aquest àmbit a Catalunya, al marge de les directives europees que intenten fomentar la rehabilitació d'edificis, tenim la Llei Catalana del Dret a l'Habitatge on s'estableixen mecanismes que poden ajudar a impulsar la rehabilitació d'edificis privats, bàsicament a través de l'emissió d'ordres d'execució de reparacions i adequacions quan el municipi consideri que és necessari (Article 38 i Article 113 de la Llei)¹. En certs casos pot ser una manera de millorar les condicions d'aquelles famílies en situació de pobresa energètica que viuen de lloguer en edificis notablement degradats o mal conservats.

Amb aquesta acció així, pretenem atacar dos fronts:

1. Incentivar a la ciutadania a millorar els aïllaments de les seves llars, mitjançant un procés informatiu i de sensibilització de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'obres i assessorar-los de qualsevol subvenció que hi pugui haver al respecte (<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/edificis/ICAEN-Programa-de-ayudas-a-la-rehabilitacion-energetica-de-edificios-PREE>). Aquesta informació es pot fer a través d'una circular, de la web del propi Ajuntament, de xerrades temàtiques, etc
Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes com el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients
2. Establir els criteris en els què el municipi podrà aplicar ordres d'execució per a la rehanilitació d'edificis, tenint en compte aquests factors energètics i també socioeconòmics, i crear protocols d'implementació i seguiment. És clau definir bé aquests criteris per a poder posar en pràctica els objectius de millora dels aïllaments en el sector residencial. També incloem en aquesta acció el descompte en la taxa del permís d'obres per millora energètica.

Els objectius finals d'aquesta acció són doncs:

- Millorar l'eficiència energètica del parc d'habitatges
- Millorar les condicions de confort de les llars (especialment de les que són vulnerables).

Cost (€)	2.500€/any en plans de comunicació	Estalvi d'energia (MWh/any)	330,14	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	15,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (C * 10\% * 30\%) + 0.01 * E_{ET}$$

En què,

C, emissions del sector domèstic

Assumim que l'acció afectarà a un 10% de les emissions d'habitatges d'aquí al 2030

La mesura suposa un estalvi d'emissions del 30% per habitatge

E_{ET} = emissions en energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la província de Barcelona. Diputació de Barcelona

158,80

tCO₂/any



3.3

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 60% d'habitatges del sector residencial i al 40% del sector serveis i en instal·lacions industrials

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

Descripció

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

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor. A nivell domèstic, l'autoconsum es fa principalment mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica de petita potència.

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

Per tal d'impulsar l'acció, l'Ajuntament ofereix per a la instal·lació de plaques solar fotovoltaïques, un 95% de descompte de la taxa corresponent de la llicència d'obres, i un 30% de descompte en l'impost sobre béns i immobles (IBI) durant 5 anys. A més, es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir en un 60% pels habitatges.

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



Pel que fa als edificis industrials es proposa fomentar la instal·lació a les Indústries Jose Esteba, Antex, Decolsa, Anglès Textil, Procesfil i Buretex (la producció anual total estimada segons les dades de la Diputació de Girona del Sistema d'Informació Territorial Municipal: sitmun.ddgi.cat)

Per altre banda l'Ajuntament pot crear una jornada / campanya específica de fotovoltaica. Caldria conèixer si en aquest sentit hi ha disponibles recursos des de la Diputació.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.719,6
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1,83	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_e, producció elèctrica prevista en l'actuació, (1.514,4MWh per al sector domèstic + 205,2 MWh per al sector serveis + 2.732,98 MWh per a edificis industrials)

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

4.363,39

tCO₂/any



3.4

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp

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

Descripció

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

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa i amb sistema de bateria per emmagatzemar energia) o connectades a la xarxa (utilitzem energia quan les plaques no produeixen). La informació aquí continguda es centra en les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Actualment, les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa són legals i qualsevol consumidor d'energia elèctrica pot generar la seva pròpia electricitat.

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

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en tots els equipaments municipals. Es proposa per al municipi d'Anglès començar les instal·lacions als següents edificis: Ajuntament, Policia Local, CEIP Pompeu Fabra, biblioteca, llar d'infants, la nau Burés, a la piscina i al pavelló. S'estima que la seva producció conjunta d'aquests edificis serà de 207,23 MWh.

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la fitxa 3.3. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

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

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	207,22
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	80,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

99,68

tCO₂/any



3.5

Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica per ACS i suport a la calefacció per als equipaments de la Piscina i Pavelló

Sector	Edificis, equipaments municipals	Àrea d'intervenció	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Instrument polític	Gestió d'energia
---------------	----------------------------------	---------------------------	---	---------------------------	------------------

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
--------------	-------------	---------------	-----------------

Descripció

Un dels sistemes d'energia renovable més acceptats i utilitzats és l'energia solar tèrmica, ja que té una aplicació immediata i un ventall de possibilitats més ampli. Pel que fa a equipaments municipals, les seves aplicacions més interessants és el subministrament d'aigua calenta sanitària i el sistema de calefacció.

El sistema més utilitzat és el captador pla de coberta vidrada, preparat per escalfar aigua fins a 60 °C (a temperatures superiors disminueix el rendiment). Atès que en la majoria d'ocasions el moment de màxima demanda energètica no coincideix amb el moment de màxima captació d'energia solar, és necessària la instal·lació de sistemes d'emmagatzematge.

La instal·lació d'aquest sistema és adequat per subministrar aigua calenta sanitària als equipaments d'Anglès quan les condicions ho permetin.

Es proposa instal·lació d'energia solar tèrmica a la Piscina-Pavelló.

Cost (€)	87.685€	Estalvi d'energia (MWh/any)	125,264	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
-----------------	---------	------------------------------------	---------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	109,9	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2026	2027	Medi ambient

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

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

On,

P_{eq} = producció dels equipaments (MWh/any)

$FEENE_{2005}$, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

110,54

tCO₂/any



4.1

Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

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

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

L'acció supramunicipal 1.4 recull aquesta iniciativa, en contemplar la destinació de recursos als municipis per potenciar la sensibilització i participació ciutadana.



Cost (€)	3.000€/any (cost informatiu)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	64,02	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari del municipi

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

46,86

tCO₂/any



4.2

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis

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

Descripció

L'autoconsum consisteix en produir l'energia en el mateix punt on es consumeix, a la part interior de la xarxa (sense passar pel comptador d'importació /exportació de companyia). Aquesta opció pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

Amb aquesta opció es redueixen els costos i s'augmenta el nivell d'energia autoconsumida.

Tanmateix, és una opció desconeguda per la ciutadania, per la qual cosa les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure'n el seu desplegament a partir de:

- Avaluar el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast triat de l'acció.

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

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

Cost (€)	1.000€/any (cost informatiu)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	21,71	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

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

46.05

tCO₂/any



4.3

Crear comunitats locals d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Canvis de comportaments	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.



Amb la informació actual, podem avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns i la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini. L'evolució d'aquest sector permetrà 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).

L'acció consisteix en poder aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. I, d'altra banda, a facilitar dins les competències municipals els procediments administratius i tècnics involucrats.

Eines per a l'apoderament de ciutadans i municipis:

- avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns
- avaluar el potencial de la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini
- aportar la informació precisa i actualitzada sobre les possibilitats existents i els canvis normatius a mesura que es vagin produint.
- facilitar els procediments administratius i tècnics involucrats
- campanyes informatives i sessions de treball a comunitats de veïns i municipis

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.

Enllaç d'interès: <https://suno.cat/comunitats-energetiques-som-hi/>

El municipi ha sol·licitat el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a l'estudi de viabilitat de la comunitat.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de les eines d'apoderament.

Cost (€)	150.000€/comunitat	Estalvi d'energia (MWh/any)	141,41	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	73,47	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

68,02

tCO₂/any



4.4

Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana



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

Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un projecte similar d'instal·lació, un petit parc solar, amb la participació i finançament ciutadà.

L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, es proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

S'estima inicialment un parc solar d'2 MW que ocuparia una superfície aproximada de 3,6 Ha. La producció elèctrica anual seria de 2.700 MWh/any.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

L'acció alhora consisteix en fer 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. Oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 1) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o 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. 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.

- 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

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

Les tres línies d'actuació d'aquesta fitxa queden recolzades per la figura del gestor municipal (fitxa 1.2 acció supramunicipal).

Cost (€)	1.000.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.700
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	33,74	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_e * FEENE_{2005} + (0.03 * E_{dt})$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_e, producció elèctrica prevista en l'actuació, 2.700 MWh/any per un parc solar de 2MW

FEENE₂₀₀₅, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

E_{dt} = Emissions electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

1.481,6

tCO₂/any



5.1

Substitució de sistemes gasoil per aerotèrnia i biomassa en sector residencial

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

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants.

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

El sistema de climatització d'habitatges a través d'aerotèrnia (bomba de calor) consisteix en aprofitar i transportar l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Per aconseguir aquest intercanvi de calor, el sistema fa servir un fluid refrigerant com a element de transport de l'energia.

L'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrnia, que poden incloure:

- Mostra de les diferents tipologies de sistemes (calderes de biomassa, sistemes d'aerotèrnia) i períodes de retorn.
- Material informatiu.
- Difusió de les subvencions per la renovació de calderes ofertades des de l'Administració.
- Punts d'informació i assessorament.
- Informar sobre els avantatges de les calderes de biomassa i aerotèrnia a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).

Es proposa aplicar una bonificació fiscal en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per la instal·lació de calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrnia.

Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal que correspongui.

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes. Això implicaria aproximadament unes 770 llars del municipi.

Cost (€)	6.000€/llar	Estalvi d'energia (MWh/any)	3.070,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	4	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{TÈRMIC} * FEG) + (Et - Esist)$$

On,

EE = estalvi d'emissions estimat tnCO₂E_{TÈRMIC} = consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa (40% del consum de gasoil residencial = 3.070,43 MWh/any)

FEG, Factor d'emissió del gasoil

Et = emissions generades pel 18% de les llars (460 llars), 1.229,7 tnCO₂/anyEsist = emissions generades pel sistema d'aerotèrmia, 492,8 tn CO₂/any

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA i PAESC Tossa de Mar, 2020

1.495,30tCO₂/any**6.1****Impulsar una campanya de prevenció de residus**

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

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer.

Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

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

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una

transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

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

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

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

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

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

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	314,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
<hr/>					
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	33,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
<hr/>					
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 10% de les emissions del sector residus l'any 2005

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

151,09

tCO₂/any

6.5.3 Accions planificades (2020-2030) Brunyola i Sant Martí Sapresa

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 algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 60%.



1.1

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



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

Descripció

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Les instal·lacions han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

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

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

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

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

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	---	------------------------------------	------	--	---

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst (s'estima un 20% d'estalvi amb el programa aplicat per la MESE, 9,72 MWh/any)

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

4,69

tCO₂/any



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

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

Descripció

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

L'acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

En aquest context, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local..

La següent fitxa proposa tirar endavant aquestes actuacions en l'edifici de l'Ajuntament, amb l'objectiu de millorar la seva classificació energètica, reduir el seu consum actual i assolir alts percentatges d'origen d'energia renovable.

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

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

- Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)
- Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària
- Millores en els tancaments de l'edifici



- **Manteniment global de les instal·lacions**
- **Instal·lació d'energies renovables**

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

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

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació

Cost (€)	6.000-80.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,97	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2.054,79	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum_elect_inicial} * FEENE_{2005}) + (\text{Consum_gasoil_inicial} * FEG)$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

2,92

tCO₂/any



1.3

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

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

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible **bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica** en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que **"sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental"**.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

7,62

tCO₂/any



1.4



Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.**

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENE_{r2005})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENE_{r2005}, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

33,82

tCO₂/any



1.5

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

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

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

L'acció es divideix en tres eixos:

TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

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

MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

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

Els elements que conformen l'equip són:

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

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

FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

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



Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant pantalles digitals ubicades a les parets properes a la recepció/mostrador/taulell interior de les dependències o equipaments municipals de pública concurrència consumidors i/o generadors d'energia.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€.

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

L'acció ha de quedar recolzada per l'acció **1.2. Disposar d'un gestor energètic**, de caire supramunicipal. D'aquesta manera ajudarà a la implementació dels sistemes plantejats i les planificacions derivades.

Cost (€)	4.150€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	107,65	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	115,59	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% 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

35,90

tCO₂/any



1.6

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

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

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

8,90

tCO₂/any



1.7

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

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



Descripció

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

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

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

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

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

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

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

Una altre via de comunicació pot ser organitzar una campanya específica o informar de l'eficiència a la llar a través de l'acció **1.8. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania.**

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

Cost (€)	Cost informatiu: 1.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	376,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	5,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un **25%** d'estalvi d'electricitat en el sector terciari, industrial i residencial

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

181,11

tCO₂/any



1.8

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

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

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació

Aquesta acció a nivell municipal es veurà acompanyada dins el marc de l'acció supramunicipal en la fitxa 1.4, on es contempla el suport als Ajuntaments en termes de recursos per la sensibilització i participació ciutadana.



Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	56,73	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	73,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

27,29

tCO₂/any



1.9

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvi de comportament	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania.

L'acció consisteix en organitzar/participar en accions divulgatives sobre la cultura energètica de l'estalvi i eficiència energètica i de les energies renovables.

Aquestes accions poden ser molt diverses i estan destinades als centres educatius, l'associacionisme, o els mitjans de comunicació. A continuació es mostren algunes idees:

- Pedalades
- Festivals participatius
- Jornades informatives i demostratives
- Actes culturals i esportius
- Divulgació de bones pràctiques i casos d'èxit
- Campanya d'estalvi energètic a la llar

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.

<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/setmana-de-l-energia/>

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	10.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	22,70	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	915,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi

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

10,92

tCO₂/any



2.1

Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric

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



Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (*Veure acció detallada 2.3*)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric si s'escau (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible (lligat a la mesura 2.6)
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

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

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 45% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.136,07	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	9,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

546,45

tCO₂/any



2.2

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics

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

Descripció

Creació d'estructures de recàrrega de vehicles elèctrics -Estacions de Recàrrega Semi Ràpida (EdRS) i Estacions de Recàrrega Ràpida (EdRR)- incentivaran a la ciutadania l'adquisició de vehicles elèctrics.

Pel que fa a la creació d'estructures de recàrrega ràpida, prenen una importància més enllà d'incentivar a l'usuari particular: també es tracta de fer possible que Catalunya esdevingui un país atractiu per a la mobilitat elèctrica. Amb aquest objectiu, s'ha desenvolupat la XarxaRàpidaCat, per tal de crear una xarxa de punts de recàrrega ràpida en determinats emplaçaments estratègics on conflueixen nodes viaris. Actualment les estacions de recàrrega ràpida no són un model de negoci prioritari pel sector privat i per tant s'impulsen principalment des de l'administració pública. En aquest sentit, els municipis propers a aquests nodes de comunicació i els nuclis més importants de població són clarament prioritaris a l'hora de seleccionar la seva instal·lació.

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. La recàrrega ràpida de vehicles elèctrics però, es contempla sobretot com un servei de recàrrega d'emergència, ubicada en punts estratègics de la xarxa viària. És el sistema de recàrrega de vehicles més semblant a les actuals gasolineres de combustibles fòssils.

Les estacions tant de recàrrega ràpida com 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) i també tipus III per a la recàrrega ràpida (Menneke, Combo i CHAdeMO). Les estacions de recàrrega semiràpida solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A); les estacions de recàrrega ràpida en canvi, solen ser alimentades directament amb corrent continua amb unes potències al voltant dels 50kW.

Pel que fa a les estacions de càrrega ràpida, difereixen en diversos aspectes amb les estacions de recàrrega semi ràpida. D'entrada requereixen unes exigències elèctriques majors, i generalment impliquen una infraestructura elèctrica nova o bé a la necessitat d'adequació de la línia elèctrica i punt de subministrament existent. En aquestes últimes, també es considera l'evolució de les estacions de recàrrega amb sistemes d'inducció sense cable, que van prenent força ràpidament a nivell comercial.

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores per a recàrrega semi ràpida i d'una hora per a les estacions de recàrrega ràpida.



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

La recàrrega semi ràpida 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.

Les estacions de recàrrega ràpida, a part de les Electrolineres, seran emprades per a la recàrrega de vehicles elèctrics en punts estratègics de la xarxa viària.

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) i dels 60.000€ (depenent dels equips instal·lats i l'obra necessària). Les EdRR tenen un cost d'instal·lació i manteniment elevat degut a la necessitat de garantir potències molt altes i permetre la simultaneïtat de diversos vehicles alhora.

Es proposa instal·lar **4** punts de recàrrega al municipi, dels quals 3 serien de recàrrega semi ràpida i 1 de recàrrega ràpida.

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

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

Cost (€)	18.000€ (semiràpids)	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
	60.000€ (ràpids)				
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	666,7	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega (semi ràpida i ràpida): **3** semi ràpida i **1** ràpida

$$EE_{EdRS} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTA EdRS} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE, estalvi emissions t_nCO₂, per punt de recàrrega semi Ràpida

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (11kW) i les hores previstes d'utilització, 10 hores

C_{MIG_ESTIMAT_VE}, 0,195 kWh/km

$$EE_{EdRR} = \frac{(((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTA_{EdRR}}}{CMIG_ESTIMAT_VE}$$

EE_{EdRR}, estalvi emissions t_nCO₂ per punt de recàrrega Ràpida

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (50kW) i les hores previstes d'utilització, 10 hores.

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

170,99

tCO₂/any



2.3

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

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

Descripció

Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:



- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIVE

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

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Es considera que l'estalvi d'emissions d'aquesta acció ja queda recollit en la resta d'accions de foment del vehicle elèctric.

0

tCO₂/any



2.4

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

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

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma 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
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi

A nivell d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí,...

Es contempla una acció supramunicipal (veure fitxa 1.6.) per potenciar la mobilitat sostenible, de manera que aquesta acció es veuria recolzada pels recursos (tècnics i econòmics) destinats a nivell conjunt de les Guilleries,

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,70	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2.307,69	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 10% sobre la flota actual de turismes (2 vehicles)

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

1,3

tCO₂/any

2.5



Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític
---------------	-----------	---------------------------	---------------------------------	---------------------------



Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
--------------	-------------	---------------	-----------------

Descripció

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

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

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.
- Parada d'auto-stop formalitzada a les sortides del municipi
- Promoció del teletreball i/o oficina de "co-working" per reduir la necessitat del transport al lloc de treball.

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

En línia amb aquesta acció, es proposa una mesura supramunicipal amb l'objectiu d'assolir el canvi modal a nivell de territori (1.6), ja que el transport rodat té implicacions més enllà dels límits municipals.

Cost (€)	700.000€ [redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	51,62	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	--	------------------------------------	-------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	28.191,70	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

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

24,83

tCO₂/any



2.6

Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals

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

Descripció

Per promoure una **mobilitat sostenible**, proposem tirar endavant una campanya de comunicació i sensibilització, que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i facilitar un canvi d'hàbits i així, en últim terme, generar una reducció en el consum de combustible.

Aquesta campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc. Aquesta campanya pot incloure l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Per incentivar la **conducció eficient**, proposem oferir cursos per fomentar un bon ús del vehicle, el què es traduiria en una reducció significativa del consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.

La mobilitat en vehicle privat és un dels àmbits amb un potencial d'estalvi d'energia més elevat, per la qual cosa la difusió de consells de mobilitat eficient i l'ensenyament pràctic de noves formes de conduir pot contribuir a reduir de forma significativa el consum de carburants d'origen fòssil, obtenint a la vegada un estalvi econòmic.

Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica. L'ICAEN va subvencionar durant un temps aquests cursos i n'hi havia de dos tipus, un per a turismes i un altre per a vehicles industrials.

Es poden difondre els manuals de conducció eficient per part de l'Ajuntament:
http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/article/03_Cursos-de-conduccio-eficient-00002

Així doncs, amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de transport i conducció de manera que el consum total associat al sector es reduís.

Aquesta acció està emmarcada dins de l'acció supramunicipal 1.6 per la mobilitat sostenible.

Cost (€)	1.500€/curs	Estalvi d'energia (MWh/any)	65,75	Producció d'energia	0
----------	-------------	-----------------------------	-------	---------------------	---



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	47,45	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_p * 0,34) + (0,01 * E_{tr})$$

n_p , nombre de participants en el curs, s'estima de 20 persones

0,34 tones de CO₂ estalviades per participant

E_{tr} = emissions totals del sector transport del municipi

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

31,63

tCO₂/any



3.1

Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi

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

Descripció

Avaluar el potencial del nostre municipi per instal·lar les diferents tecnologies renovables és imprescindible per poder plantejar la seva viabilitat.

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.

Degut a la legislació desfavorable existent a l'Estat espanyol, on l'energia sobrant de les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic no és remunerada ni s'abona en forma de balanç net mensual o anual, és important ajustar bé la potència de les instal·lacions solars. La legislació actual que regula les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic són el RD 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les instal·lacions d'autoconsum i el RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

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

Pel que fa a l'àmbit tèrmic, proposem conèixer la viabilitat per a desenvolupar xarxes de calor amb biomassa. La proposta de xarxes de calor (el què implica la generació d'energia de forma centralitzada i la seva posterior distribució) suposa millores respecte a la instal·lació aïllada de calderes:

- Unificació dels contractes del 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.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

Informació complementària a:

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf

http://www.adhac.es/Priv/Clients/Imagets/AsociacionPerso6_1310554804.pdf

http://www.adhac.es/Priv/Clients/Imagets/AsociacionPerso6_1380195654.pdf

Cost (€)	Estudi: 6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	619,83	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

9,68

tCO₂/any



3.2

Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial i municipal



Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial	Àrea d'intervenció	Envolupant d'edificis	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Coneixent el parc d'habitatges que trobem a Catalunya (envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos) i que és precisament l'aïllament tèrmic un puntal per reduir la despesa energètica a les llars, hem de potenciar la millora dels aïllaments en el nostre municipi.

Quan més mal aïllat estigui l'habitatge, més despesa energètica ja que a l'hivern hi ha un refredament molt ràpid i es generen condensacions, mentre que a l'estiu s'escalfa molt i molt de pressa. La coberta exterior d'un edifici és per on es perd o guanya més calor si no hi ha un bon aïllament. També són importants els aïllaments dels murs que separen els habitatges o zones de l'edifici contigües a espais no climatitzats.

Petites millores en l'aïllament poden comportar estalvis energètics i econòmics de fins un 30% en calefacció i aire condicionat. Els principals punts per on es pot escapar la calor són: finestres i vidres, marcs i motlures de finestres i portes, caixes de persiana enrotllables sense aïllar, canonades i conductes, xemeneies, etc. A través d'un vidre simple es perd, per cada m2 de superfície i durant l'hivern, l'equivalent a l'energia continguda en 12 kg de gasoil.

Les finestres són les responsables de pèrdues de calor d'entre el 25 i el 30%. Per aquest motiu, la qualitat del vidre i el tipus de fusteria són bàsics per tenir un bon aïllament tèrmic i disminuir aquestes pèrdues. Els sistemes de doble vidre o de doble finestra redueixen pràcticament les pèrdues a la meitat (s'evita condensacions d'aigua, es disminueixen les corrents d'aire, etc.). D'altra banda, el tipus de fusteria també és molt determinant, ja que materials com l'alumini o el ferro tenen una alta conductivitat tèrmica que permeten un pas fàcil del fred i la calor, mentre que la fusta és molt més aïllant. En el cas de materials metàl·lics menys aïllants, existeixen fusteries amb ruptura de pont tèrmic, que significa que incorporen materials aïllants entre la part interna i externa del marc.

Pel que fa a la normativa d'aquest àmbit a Catalunya, al marge de les directives europees que intenten fomentar la rehabilitació d'edificis, tenim la Llei Catalana del Dret a l'Habitatge on s'estableixen mecanismes que poden ajudar a impulsar la rehabilitació d'edificis privats, bàsicament a través de l'emissió d'ordres d'execució de reparacions i adequacions quan el municipi consideri que és necessari (Article 38 i Article 113 de la Llei)¹. En certs casos pot ser una manera de millorar les condicions d'aquelles famílies en situació de pobresa energètica que viuen de lloguer en edificis notablement degradats o mal conservats.

Amb aquesta acció així, pretenem atacar dos fronts:

1. Incentivar a la ciutadania a millorar els aïllaments de les seves llars, mitjançant un procés informatiu i de sensibilització de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'obres i assessorar-los de qualsevol subvenció que hi pugui haver al respecte (<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/edificis/ICAEN-Programa-de-ayudas-a-la-rehabilitacion-energetica-de-edificios-PREE>). Aquesta informació es pot fer a través d'una circular, de la web del propi Ajuntament, de xerrades temàtiques, etc. Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients
2. Establir els criteris en els què el municipi podrà aplicar ordres d'execució per a la rehanilitació d'edificis, tenint en compte aquests factors energètics i també socioeconòmics, i crear protocols d'implementació i seguiment. És clau definir bé aquests criteris per a poder posar en pràctica els objectius de millora dels aïllaments en el sector residencial.

Els objectius finals d'aquesta acció són doncs:

- Millorar l'eficiència energètica del parc d'habitatges
- Millorar les condicions de confort de les llars (especialment de les que són vulnerables).

Cost (€)	Cost informatiu: 2.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	42,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	121,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (C * 10\% * 30\%) + 0.01 * E_E$$

En què,

C, emissions del sector domèstic

Assumim que l'acció afectarà a un 10% de les emissions d'habitatges d'aquí al 2030

La mesura suposa un estalvi d'emissions del 30% per habitatge

E_{ET} = emissions en energia tèrmica del sector domèstic i municipal

Font: Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la província de Barcelona. Diputació de Barcelona

20,60

tCO₂/any



3.3

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 100% d'habitatges del sector residencial i al 100% del sector terciari i primari



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



Descripció

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

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor. A nivell domèstic, l'autoconsum es fa principalment mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica de petita potència.

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

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir en un 100% pels habitatges. <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

També proposem incentivar la instal·lació d'aquest tipus de sistemes fotovoltaics en cobertes de naus de granges del municipi: Ca l'Esquerrà, Can Ponç de Dalt, Cal Ros, Can Peric, Can Droc, Can Gratx, Can Pujolic, Can Roure, Can Rossinyol i Can Caçà. Aquestes teulades tenen un potencial fotovoltaic interessant, la producció anual total estimada de les quals l'extraïem de les dades de la Diputació de Girona del Sistema d'Informació Territorial Municipal: sitmun.ddgi.cat

Per altre banda l'Ajuntament pot crear una jornada / campanya específica de fotovoltaica. Caldria conèixer si en aquest sentit hi ha disponibles recursos des de la Diputació.

Cost (€)	8.000/10.000€ instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	870,5
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	9,88	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, (749 MWh per al sector domèstic + 121,5 MWh per al sector serveis + 1.231,40MWh de les cobertes de les granges esmentades)

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

1.011,13

tCO₂/any



3.4

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp, incorporant sistemes d'emmagatzematge elèctric per augmentar el nivell d'autoconsum

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

Descripció

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

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa i amb sistema de bateria per emmagatzemar energia) o connectades a la xarxa (utilitzem energia quan les plaques no produeixen).

Actualment, les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa són legals i qualsevol consumidor d'energia elèctrica pot generar la seva pròpia electricitat.

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

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en els equipaments municipals. Es proposa per al municipi **de Brunyola** fer la instal·lació a l'**Ajuntament** on s'estima que la seva producció serà de 20,38MWh anuals. Proposem la incorporació de sistemes d'emmagatzematge elèctric per augmentar el nivell d'autoconsum.

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la *fitxa 4.1*. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, la subvenció, etc.

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

Cost (€)	10.000/15.000€ instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	44,34
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1.209,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2025

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

12,40

tCO₂/any



3.5

Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

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

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispersos, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La "Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya", impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix els següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal

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

7,65

tCO₂/any



4.1

Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

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

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast de la promoció, sessions i participació.

L'acció supramunicipal 1.4 recull aquesta iniciativa, en contemplar la destinació de recursos als municipis per potenciar la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	Cost informatiu: 3.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	309,91	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari del municipi

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

9,68

tCO₂/any



4.2

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis

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



Descripció

L'autoconsum consisteix en produir l'energia en el mateix punt on es consumeix, a la part interior de la xarxa (sense passar pel comptador d'importació /exportació de companyia). Aquesta opció pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

Amb aquesta opció es redueixen els costos i s'augmenta el nivell d'energia autoconsumida.

Tanmateix, és una opció desconeguda per la ciutadania, per la qual cosa les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure'n el seu desplegament a partir de:

- Avaluar el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast triat de l'acció.

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

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

Cost (€)	Cost informatiu: 1.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	130,72	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

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

7,65

tCO₂/any

4.3



Crear comunitats locals d'energia renovable, promovent i facilitant els models de negoci comunitari i reservant sòl municipal per a instal·lacions comunitàries



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Canvis de comportaments	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

Amb la informació actual, podem avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns i la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini. L'evolució d'aquest sector permetrà 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).

L'acció consisteix en poder aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. I, d'altra banda, a facilitar dins les competències municipals els procediments administratius i tècnics involucrats.

Eines per a l'apoderament de ciutadans i municipis:

- avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns
- avaluar el potencial de la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini
- aportar la informació precisa i actualitzada sobre les possibilitats existents i els canvis normatius a mesura que es vagin produint.
- facilitar els procediments administratius i tècnics involucrats
- campanyes informatives i sessions de treball a comunitats de veïns i municipis

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.

Enllaç d'interès: <https://suno.cat/comunitats-energetiques-som-hi/>

Els municipis poden sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a l'estudi de viabilitat de la comunitat.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de les eines d'apoderament.

Dins d'aquesta acció, és important incloure altres propostes que facilitin l'impuls de la creació d'una comunitat energètica. Així,

1. Contemplem que, des de l'organisme municipal, es **reservi sòl municipal, a través d'eines de planificació com el POUM, la modificació del planejament actual, impulsant nous planejaments**



o a través d'altres mitjans de l'administració. Així, aquesta reserva de sòl es podrà sotmetre a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada amb participació de la ciutadania.

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.

2. També és important **facilitar inversions i models de negoci comunitaris** per tal d'oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris.

Aquesta acció consisteix en fer 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:

- a) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o la instal·lació de plaques fotovoltaiques en edificis multifamiliars: les decisions en les comunitats de veïns poden ser complexes, i especialment en relació a temes on observem un desconeixement força generalitzat. 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.
- b) 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.
- c) 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.
- d) 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.

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

(veure altres accions: 4.1 Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i 4.4 Realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen local).

Cost (€)	150.000€/comunitat	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	172,17	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

29,04

tCO₂/any



4.4

Realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local

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

Descripció

La transició energètica ens porta a un escenari de màxima penetració d'energies renovables, fins assolir el 100% d'energia. La configuració tècnica d'aquesta generació combinarà instal·lacions centralitzades amb distribuïdes, en propietat de la ciutadania i els consumidors. Tanmateix, una de les barreres més importants per aquest model són els costos de gestió administratiu i tècnic, fent preceptiu en la majoria de casos, estudis per part de la companyia elèctrica de distribució sobre les condicions tècniques de la interconnexió.

Si bé estem parlant d'instal·lacions de petita potència, quan aquestes es generalitzin, o en entorns amb xarxa més precària, com podrien ser els municipis rurals, l'estat de la xarxa pot ser un dels impediments principals per a que els consumidors puguin accedir a aquesta opció.

L'acció que es proposa és que per part dels municipis:

- S'avaluï de manera pro-activa en estreta col·laboració amb l'empresa distribuïdora de la zona la situació actual de la xarxa, la seva capacitat de connectar nova potència i identificar les accions de millora i reforç necessaris a fer de manera que s'anticipi a futures necessitats del municipi.
- Es faciliti una tramitació conjunta que eviti sobre costos pels ciutadans
- S'agilitzi la tramitació administrativa
- Es gestionin de manera ràpida i econòmica les incidències
- S'obri la participació al conjunt d'afectats



- Es desenvolupin en paral·lel ordenances específiques locals per al foment de les energies renovables i l'eficiència energètica

Així es podrà dissenyar i desenvolupar aquest pla coordinat en base a les possibilitats i necessitats de la xarxa, adaptant-la a l'estratègia de generació d'origen renovable local que cada municipi o conjunt d'ells.

Alguns exemples de producció local d'energia elèctrica:

1. Instal·lació de solar fotovoltaica per a autoconsum en equipaments i edificis municipals (veure acció 3.3)
2. Instal·lació de minieòlica per a autoconsum en equipaments i edificis municipals
3. Incentivació de les instal·lacions de producció elèctrica autònoma amb energia renovable: de solar fotovoltaica o minieòlica en el sector privat (domèstic i d'activitats econòmiques) (veure acció 3.2)
4. Recuperació de salts d'aigua (minihidràulica)

Cost (€)	Cost d'avaluació 15.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1.549,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2024	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

9,68

tCO₂/any

5.1.



Promoure l'ús de calderes de biomassa i aerotèrmia als sectors residencial en substitució de sistemes fòssils

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

Descripció

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants.

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

El sistema de climatització d'habitatges a través d'aerotèrmia (bomba de calor) consisteix en aprofitar i transportar l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Per aconseguir aquest intercanvi de calor, el sistema fa servir un fluid refrigerant com a element de transport de l'energia.

L'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia, que poden incloure:

- Mostra de les diferents tipologies de sistemes (calderes de biomassa, sistemes d'aerotèrmia) i períodes de retorn.
- Material informatiu.
- Difusió de les subvencions per la renovació de calderes ofertades des de l'Administració.
- Punts d'informació i assessorament.
- Informar sobre els avantatges de les calderes de biomassa i aerotèrmia a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).

Es proposa aplicar una bonificació fiscal en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per la instal·lació de calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia.

Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal que correspongui.

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 100% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes, això implicaria aproximadament unes 140 llars del municipi.

Cost (€)	6.000€/llar	Estalvi d'energia (MWh/any)	523,32	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	42,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{TÈRMIC} * FEG) + (Et - Esist)$$

On,

EE = estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC} = consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa (80% del consum de gasoil residencial = 523,32 MWh/any)

FEG, Factor d'emissió del gasoil

Et = emissions generades pel 7% de les llars (140 llars), que suposen el 20% del consum tèrmic del municipi: 32,32 tnCO₂/any



Esist = emissions generades pel sistema d'aerotèrnia, 20,98 tn CO2/any

140,60

tCO₂/any



5.2.

Promoure l'aplicació de la Geotèrnia al municipi

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

Descripció

Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrnia són sistemes de producció tèrmica d'origen renovable amb una alta fiabilitat i versatilitat de funcionament. El diferencial de temperatura entre una determinada profunditat en el subsòl i la temperatura atmosfèrica superficial esdevé una font d'energia renovable constant durant tot l'any. En la geotèrnia de poca profunditat (<150m), a través d'una bomba de calor aigua-aigua es pot utilitzar aquesta energia renovable per tal de proporcionar climatització (calefacció i refrigeració) i aigua calenta sanitària per a un edifici residencial o terciari.

Els sistemes de producció tèrmica mitjançant la bomba de calor geotèrmica, es poden hibridar amb molta facilitat amb sistemes fotovoltaics (i amb acumulació amb bateries), aconseguit així un percentatge molt elevat gairebé assolint l'autosuficiència energètica per un edifici.

Donades les seves característiques es considera doncs una tecnologia imprescindible per tal de reduir les emissions de CO₂ produïdes en edificis residencials i terciaris i contribuir així a mitigar el canvi climàtic. Per aquestes raons es proposa realitzar una campanya per de promoure l'ús d'aquesta tecnologia en edificis residencials, i/o terciaris del mateix municipi o properes, la qual es podria resumir en els següents punts:

- Divulgació de l'energia geotèrmica a través de diversos canals per tal de donar-la a conèixer als diferents actors: jornades tècniques per a professionals, jornades informatives i demostratives per al ciutadà, campanyes audiovisuals en mitjans de comunicació i a les xarxes socials, tallers educatius a les escoles, i equipar sales d'exposicions temporals o permanents com un centre d'interpretació i divulgació amb audiovisuals i altres materials de suport a la difusió.
- Promoció de l'ús de la solució mitjançant el suport econòmic a través de bonificacions sobre l'IBI, finançament de la inversió, o altres avantatges fiscals que puguin augmentant i afavorir la rendibilitat de la instal·lació.
- Incloure la tecnologia com a possible solució per tal de resoldre les exigències d'eficiència energètica per a noves edificacions i reformes contemplades en la legislació particular de cada municipi.

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

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

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

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

L'acció vol aconseguir que un 100% dels edificis de nova construcció apliquin aquesta tecnologia que, tot i ser més car a nivell d'inversió, te un manteniment fàcil i no requereix de combustible.
Lligada a aquesta acció, comptarem amb els instruments polítics contemplats a la fitxa 5.3

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW) 2.000-15.000 (campanya promoció)	Estalvi d'energia (MWh/any)	131,66	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	--	------------------------------------	--------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	78,95	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENE_{r2005}) + [(Ce_{2005} * (1-(1/COP))) * FEENE_{2005}]$$

On,

EE, estalvi emissions estimat tnCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005 (154,65 MWh/any)

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENE_{r2005}, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

COP, rendiment del sistema de climatització geotèrmic (4)

63,33

tCO₂/any



5.3

Aprovació d'una ordenança municipal específica per a instal·lacions geotèrmiques

Sector	Edificis municipals, terciaris i residencials	Àrea d'intervenció	Geotèrmia	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

La GEOTÈRMIA és l'energia que prové del subsòl i es basa en la capacitat del subsòl per acumular calor i mantenir una temperatura constant a certa profunditat al llarg de l'any. Una instal·lació geotèrmica ben dissenyada i construïda permet aprofitar la temperatura del sòl per escalfar o refredar l'aigua del nostre sistema i alhora reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Atès que una instal·lació geotèrmica pot assolir un estalvi energètic del 60-75% respecte al gas o gasoil, es considera imprescindible valorar la implementació d'aquesta tecnologia en la construcció d'obra nova o en els projectes de rehabilitació d'edificis i afavorir-ne el desenvolupament per mitjà d'incentius a aplicar per part dels Ajuntaments.

Aquesta acció es podria traduir entre d'altres en els incentius següents, des de la perspectiva municipal:

1. Possible bonificació de l'IBI als edificis que comptin amb sistemes geotèrmics.
La Llei d'hisendes locals 2/2004 (<https://www.boe.es/boe/dias/2004/03/09/pdfs/A10284-10342.pdf>) únicament contempla la bonificació de l'IBI a instal·lacions amb energia solar, però es podria explorar i promoure el canvi legislatiu corresponent per tal d'ampliar-lo a les altres fonts renovables.
2. Reducció de les taxes relatives a l'ICIO per a edificis que comptin amb un sistema geotèrmic que cobreixi almenys el 50% del consum energètic anual.
En el cas de Sant Cugat del Vallès, s'estableix una quota reduïda de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) de tan sols el 0,2% del pressupost d'execució material de la instal·lació geotèrmica (Ordenança fiscal 2021-05: https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM.5_ICIO_2021.pdf).
3. Bonificació de l'impost sobre activitats econòmiques (IAE) si s'hi utilitza o produeix energia renovable.
De nou, hi ha l'exemple de l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès, mitjançant l'Ordenança fiscal 2021-03 (https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM.3_IAE_2020.pdf): "Els subjectes passius que tributin per quota municipal i que utilitzin o produeixin energia a partir d'instal·lacions per l'aprofitament d'energies renovables o sistemes de cogeneració, gaudiran d'una bonificació de la quota municipal del 40 % durant els dos primers anys, i del 20% durant el tercer i quart any".
4. Exempció de la taxa d'obres, que es retorna al finalitzar la instal·lació:
Novament, l'Ajuntament de Sant Cugat del Vallès té aprovada l'Ordenança 2017-12 (https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Licència%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf) que contempla l'exempció del 100% de la taxa d'obres en concepte de serveis urbanístics, llicències o la comprovació d'activitats comunicades en matèria d'urbanisme.
5. Ajuts i subvencions directes.

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

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENE_{t2005})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat tCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005
FEENE_{r2005}, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi

14,85

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

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

Descripció

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

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

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

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

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

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

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

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



Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	27,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	379	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 10% de les emissions del sector residus l'any 2005

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

13,19

tCO₂/any



6.2

Estudiar la implantació del sistema de recollida de residus porta a porta (PaP)



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

Descripció

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

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

Avantatges:

- Nivells més alts de recollida selectiva i recuperació.
- Es retiren els contenidors de la via pública (més espai a la via pública, no cal mantenir i netejar els contenidors, no hi ha desbordaments).
- Desapareix l'anonimat en el lliurament dels residus.
- El percentatge de població que tendeix a participar a la recollida selectiva és major.
- Permet l'aplicació de taxes d'escombraries de pagament per generació.
- El cost del reciclatge tendeix a ser menor i els ingressos per sistemes integrats de gestió, venda de materials i retorn del cànon majors.

- Es redueix el percentatge de residus no municipals dels que s'acaba fent responsable el municipi.
- Els sistemes complementaris de recollida selectiva (fracció vegetal, voluminosos...) tendeixen a funcionar millor.

Inconvenients:

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

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

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

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

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei.

A continuació enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya amb informació de possibles subvencions:

http://residus.gencat.cat/ca/actualitat/noticies/detall/hp_atorg_ajuts_rs

Cost (€)	35.150€	Estalvi d'energia (MWh/any)	137,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	532,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

65,95

tCO₂/any

6.5.4 Accions planificades (2020-2030) La Celler de Ter

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen 22 accions, de les quals algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55%.



1.1

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

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

Descripció

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

L'ajuntament ja ha començat les actuacions de millora de l'enllumenat públic exterior. El cronograma d'actuació és el següent:

- Durant els últims dos anys, ja s'hi ha estat treballant juntament amb la DdGi, actualment ja s'ha licitat el servei (febrer 2022) i estan a l'espera de que es comuniqui oficialment a l'Ajuntament l'empresa adjudicatària.
- Es preveu que durant el segon trimestre de l'any ja es comencin els treballs de canvi de llumeneres com el sanejament i implementació de la telegestió als quadres elèctrics.
- Col·locació d'enllumenat amb plaques fotovoltaïques a diferents disseminats de la població (Encreuaments de camins, nuclis de població...) El 2021 n'hi havia 39 de col·locats i durant el 2022 es preveu instal·lar-ne 20 més.

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	-	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
-----------------	---	------------------------------------	---	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	-	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst (s'estima un 15% d'estalvi amb el programa aplicat per la MESE)

-

tCO₂/any

1.2

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

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

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible **bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica** en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que "**sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental**".

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

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



Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

29,91

tCO₂/any



1.3

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

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

Descripció

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

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

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

L'acció es divideix en tres eixos:

TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

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

MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

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

Els elements que conformen l'equip són:

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

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

FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

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

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant pantalles digitals ubicades a les parets properes a la recepció/mostrador/taulell interior de les dependències o equipaments municipals de pública concurrència consumidors i/o generadors d'energia.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. L'acció consisteix en comptabilitzar el conjunt d'equipaments municipals.

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

L'acció ha de quedar recolzada per l'acció **1.2. Disposar d'un gestor energètic**, de caire supramunicipal. D'aquesta manera ajudarà a la implementació dels sistemes plantejats i les planificacions derivades.

Cost (€)	4.150€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	162,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	53,14	Any d'inici	2022	Any de finalització	2030
		Organisme responsable	Alcaldia		

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% 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

78,09

tCO₂/any



1.4

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

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

Descripció

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

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

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

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

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

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

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

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

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	333,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	----------------------------	------------------------------------	--------	--	---

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
6,22	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 25% d'estalvi d'electricitat en el sector terciari, industrial i residencial

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

160,62

tCO₂/any



1.5

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

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

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015



- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació. Aquesta acció a nivell municipal es veurà acollida dins el marc de l'acció supramunicipal en la fitxa 1.4, on es contempla el suport als Ajuntaments en termes de recursos per la sensibilització i participació ciutadana.

Actualment l'ajuntament promou un espai de Facebook d'intercanvi de productes (<https://www.facebook.com/groups/reutilitza>). En la propera obertura del PIMI aquest espai d'intercanvi podrà ser presencial i s'estudiarà la viabilitat d'utilitzar l'espai com a punt d'informació energètica i de realització d'accions divulgatives i la promoció de debats sobre infraestructures energètiques.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,66	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	430,1	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

4,65

tCO₂/any



1.6

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvi de comportament	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania.

L'acció consisteix en organitzar/participar en accions divulgatives sobre la cultura energètica de l'estalvi i eficiència energètica i de les energies renovables.

Aquestes accions poden ser molt diverses i estan destinades als centres educatius, l'associacionisme, o els mitjans de comunicació. A continuació es mostren algunes idees:

- Tallers a escoles i instituts
- Pedalades
- Festivals participatius
- Jornades informatives i demostratives
- Actes culturals i esportius
- Divulgació de bones pràctiques i casos d'èxit

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..

Paral·lelament a aquestes iniciatives, es proposa també aplicar el conegut com a **Projecte 50/50**. Aquest concepte va néixer el 1994 a Hamburg, on va ser aplicat inicialment per reduir el consum energètic de les escoles. Actualment a Europa hi ha el projecte "Euronet 50-50" del que participen gairebé 50 escoles de diversos països europeus (13 de les quals són catalanes).

<http://euronet50-50max.eu/es/>

El projecte pretén recompensar el centre escolar per les mesures adoptades en favor de l'estalvi energètic. Concretament, el 50% de l'estalvi és retornat al centre escolar mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent. L'altre 50% és un estalvi net per a l'Ajuntament a l'hora de pagar la factura energètica. Cal redactar un projecte en el que s'avaluï l'estat inicial de l'escola i es proposin les mesures que prendrà l'escola per assolir un determinat percentatge d'estalvi energètic. Dins d'aquestes mesures s'hauran d'incloure la col·locació de comptadors intel·ligents d'energia com a recurs educatiu bàsic per prendre consciència del consum energètic que suposen les activitats diàries, i la realització de tallers ambientals sobre energies renovables, eficiència energètica i tractament de residus a l'escola.

En el cas que l'acció es volgués simplificar es podria començar per col·locar el comptador, formant prèviament als educadors en estalvi energètic per tal que puguin aplicar petites mesures d'estalvi i utilitzar-lo com a eina d'educació ambiental.

<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/setmana-de-l-energia/>

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	Campanyes informatives: 10.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,66	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2.150,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi + 16% reducció del consum de l'escola

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA, dades estalvi per al Projecte 50-50 de Sostenible.cat

4,65

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

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

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

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

L'ajuntament ha adquirit un vehicle 100% elèctric per la brigada municipal (DUS 5000). Les properes accions a realitzar són:

- Canviar la màquina de neteja de carrers, per una 100% elèctrica.
- Dotar a la brigada d'un petit vehicle elèctric.
- Deixar per l'últim el canvi de vehicle dels vigilants.

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.

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

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

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,81	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	6.885,59	Any d'inici	2022	Any de finalització	2025
				Organisme responsable	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

4,72

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric

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



Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric si s'escau (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

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

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

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.753,45	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	5,92	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

843,41

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics

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

Descripció

Creació d'estructures de recàrrega de vehicles elèctrics -Estacions de Recàrrega Semi Ràpida (EdRS) i Estacions de Recàrrega Ràpida (EdRR)- incentivaran a la ciutadania l'adquisició de vehicles elèctrics.

Pel que fa a la creació d'estructures de recàrrega ràpida, prenen una importància més enllà d'incentivar a l'usuari particular: també es tracta de fer possible que Catalunya esdevingui un país atractiu per a la mobilitat elèctrica. Amb aquest objectiu, s'ha desenvolupat la XarxaRàpidaCat, per tal de crear una xarxa de punts de recàrrega ràpida en determinats emplaçaments estratègics on conflueixen nodes viaris. Actualment les estacions de recàrrega ràpida no són un model de negoci prioritari pel sector privat i per tant s'impulsen principalment des de l'administració pública. En aquest sentit, els municipis propers a aquests nodes de comunicació i els nuclis més importants de població són clarament prioritaris a l'hora de seleccionar la seva instal·lació.

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. La recàrrega ràpida de vehicles elèctrics però, es contempla sobretot com un servei de recàrrega d'emergència, ubicada en punts estratègics de la xarxa viària. És el sistema de recàrrega de vehicles més semblant a les actuals gasolineres de combustibles fòssils.

Les estacions tant de recàrrega ràpida com 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) i també tipus III per a la recàrrega ràpida (Menneke, Combo i CHAdeMO). Les estacions de recàrrega semiràpida solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A); les estacions de recàrrega ràpida en canvi, solen ser alimentades directament amb corrent continua amb unes potències al voltant dels 50kW.

Pel que fa a les estacions de càrrega ràpida, difereixen en diversos aspectes amb les estacions de recàrrega semi ràpida. D'entrada requereixen unes exigències elèctriques majors, i generalment impliquen una infraestructura elèctrica nova o bé a la necessitat d'adequació de la línia elèctrica i punt de subministrament existent. En aquestes últimes, també es considera l'evolució de les estacions de recàrrega amb sistemes d'inducció sense cable, que van prenent força ràpidament a nivell comercial.

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores per a recàrrega semi ràpida i d'una hora per a les estacions de recàrrega ràpida.



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

La recàrrega semi ràpida 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.

Les estacions de recàrrega ràpida, a part de les Electrolineres, seran emprades per a la recàrrega de vehicles elèctrics en punts estratègics de la xarxa viària.

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) i dels 60.000€ (depenent dels equips instal·lats i l'obra necessària). Les EdRR tenen un cost d'instal·lació i manteniment elevat degut a la necessitat de garantir potències molt altes i permetre la simultaneïtat de diversos vehicles alhora.

El municipi té un punt de recàrrega doble semi ràpid a l'espai del Primer d'Octubre i un d'instal·lat per vehicle compartit de Som Mobilitat, davant de serveis socials.

Actualment s'ha iniciat treballs per col·locar un punt de recàrrega alimentat per plaques fotovoltaïques a la zona de l'Ajuntament.

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

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

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	169,6	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega

$$EE_{EdRS} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRS} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂, per punt de recàrrega semi Ràpida

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (11kW) i les hores previstes d'utilització (10horres al dia)

C_{MIG_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

106,13

tCO₂/any



2.4

Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics i creació d'una borsa local

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

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

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.
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi.
- Posar a disposició de la ciutadania **el vehicle** de la flota municipal fora de l'horari laboral.

Des de l'Ajuntament s'ha signat un conveni de col·laboració entre l'Ajuntament i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat, per tenir un vehicle elèctric de Som Mobilitat a disposició de:

- o Personal de l'Ajuntament, Regidors, serveis tècnics, administratius....
- o Per les entitats del poble
- o A tota la població que el pugui necessitar
- Creat una plaça d'aparcament per aquest vehicle
- Col·locat un carregador elèctric exclusiu per aquest vehicle.



Es contempla una acció supramunicipal (veure fitxa 1.6.) per potenciar la mobilitat sostenible, de manera que aquesta acció es veuria recolzada pels recursos (tècnics i econòmics) destinats a nivell conjunt de les Guilleries.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	144,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	64,91	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 10% sobre la flota actual de turismes (5 vehicles)

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

69,32

tCO₂/any

2.5



Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local	

Descripció

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

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

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Col·locació de 4 carregadors per bicicletes elèctriques.

L'ajuntament de la Cellera ha treballat molt en la promoció de la mobilitat sostenible. Algunes de les accions ja realitzades són:

- Anualment es fan campanyes de promoció per la marxa a peu o amb bicicleta.
- Creació del "Metre minut", creat per conscienciar a la gent a no agafar el cotxe per moure dins el municipi i a l'hora practicar esport.
- Creació i marcatge dels camins segurs per anar a les escoles.
- Col·locar aparcaments de bicicletes a l'entorn de l'escola.
- Millora de la Via Verda entre el Pasteral i Anglès.

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

En línia amb aquesta acció, es proposa una mesura supramunicipal amb l'objectiu d'assolir el canvi modal a nivell de territori, ja que el transport rodat té implicacions més enllà dels límits municipals.

	700.000€				
Cost (€)	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	137,35	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	454	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

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

66,07

tCO₂/any



3.1

Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi

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

Descripció

Avaluar el potencial del nostre municipi per instal·lar les diferents tecnologies renovables és imprescindible per poder plantejar la seva viabilitat.

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.

Degut a la legislació desfavorable existent a l'Estat espanyol, on l'energia sobrant de les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic no és remunerada ni s'abona en forma de balanç net mensual o anual, és important ajustar bé la potència de les instal·lacions solars. La legislació actual que regula les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic són el RD 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les instal·lacions d'autoconsum i el RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

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

Pel que fa a l'àmbit tèrmic, proposem conèixer la viabilitat per a desenvolupar xarxes de calor amb biomassa. La proposta de xarxes de calor (el què implica la generació d'energia de forma centralitzada i la seva posterior distribució) suposa millores respecte a la instal·lació aïllada de calderes:

- Unificació dels contractes del 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.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat. Es proposa també plantejar l'ampliació de la xarxa existent de l'escola cap al pavelló o bé cap a la llar municipal.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

Informació complementaria a:

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf
http://www.adhac.es/Priv/Clients/AsociacionPerso6_1310554804.pdf

Cost (€)	Estudi: 6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	921,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

6,51

tCO₂/any



3.2

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 40% d'habitatges del sector residencial i al 40% del sector serveis del municipi

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

Descripció

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

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un



consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor. A nivell domèstic, l'autoconsum es fa principalment mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica de petita potència.

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

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir en un 40% pels habitatges. <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Cost (€)	6.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	1.545,45
-----------------	---------------------	------------------------------------	---	--	----------

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	7,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació

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

842,08

tCO₂/any



3.3

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp.

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

Descripció

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

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa i amb sistema de bateria per emmagatzemar energia) o connectades a la xarxa (utilitzem energia quan les plaques no produeixen). La informació aquí continguda es centra en les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Actualment, les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa són legals i qualsevol consumidor d'energia elèctrica pot generar la seva pròpia electricitat.

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

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en equipaments municipals. Es proposa per al municipi de la Cellera fer la instal·lació als equipaments de l'Ajuntament, consultori i llar de jubilats, el pavelló i l'escola bressol; s'estima que la seva producció serà 288,07MWh a l'any.

Els equipaments que ja disposen d'instal·lacions són:

- A l'escola Juncadella ja hi ha instal·lada plaques FV d'autoconsum de 10 kWp.
- A l'Escola d'art (antiga estació del Pasteral) instal·lades plaques FV per 2,3 kWp.
- A la CLE, hi han 11 edificis municipals, que com a mínim reben 1 kWp.

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la fitxa 3.3. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

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

La Diputació de Girona subvenciona ofereix servei tècnic.

Cost (€)	6.000-8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	288		
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	57,73	Any d'inici	2022	Any de finalització	2025	Organisme responsable	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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



138,56

tCO₂/any



3.4

Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

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

Descripció

L'ajuntament de la Cellera de Ter ofereix la següent bonificació:

- Gaudiran d'una bonificació del 50% de la quota íntegra de l'impost els cinc primers anys, els habitatges en que s'instal·lin sistemes d'aprofitament tèrmic o elèctric d'energia solar o altres energies renovables.
- L'aplicació d'aquesta bonificació estarà condicionada a que les instal·lacions per la producció de calor incloguin col·lectors que disposin de la corresponent homologació per l'Administració competent.

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

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció
- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

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

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal

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

6,51

tCO₂/any



4.1

Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

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

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes



de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

L'acció supramunicipal 1.4 recull aquesta iniciativa, en contemplar la destinació de recursos als municipis per potenciar la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	Cost informatiu: 3.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	460,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari del municipi

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

6,52

tCO₂/any



4.2

Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Canvis de comportaments	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

Amb la informació actual, podem avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns i la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini. L'evolució d'aquest sector permetrà 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).

L'acció consisteix en poder aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. I, d'altra banda, a facilitar dins les competències municipals els procediments administratius i tècnics involucrats.

Eines per a l'apoderament de ciutadans i municipis:

- avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns
- avaluar el potencial de la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini
- aportar la informació precisa i actualitzada sobre les possibilitats existents i els canvis normatius a mesura que es vagin produint.
- facilitar els procediments administratius i tècnics involucrats
- campanyes informatives i sessions de treball a comunitats de veïns i municipis

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.

Enllaç d'interès: <https://suno.cat/comunitats-energetiques-som-hi/>

Els municipis poden sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a l'estudi de viabilitat de la comunitat.

Les comunitats energètiques de la Celleria són:

- Actualment n'hi ha una de creada, amb les plaques FV de 44 kWp, instal·lades a la nau de la brigada, integrada per 11 equipaments municipals i 19 famílies i entre elles 4 en situació de pobresa energètica.
- Es comença una segona CLE, amb plaques FV instal·lades al Pavelló Municipal, dins la subvenció de la Línia 6 del PAES de la DdGi. Oberta a la ciutadania i alguna nova instal·lació Municipal.



- I una tercera CLE, amb plaques FV. Situades al nou cobert de l'espai Primer d'Octubre, encarada als comerços del municipi.

Cost (€)	150.000€/comunitat	Estalvi d'energia (MWh/any)	13,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	766,87	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

6,52

tCO₂/any



4.3

Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana



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

Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un o tots els projectes plantejats des de l'Ajuntament com a possibles instal·lacions ciutadanes: Recuperació de la planta hidroelèctrica de l'Antic Molí, el projecte d'aprofitament del cabal ecològic del Ter a la Presa del Pasteral 2 (implantació d'una turbina), i el projecte de parc eòlic al municipi.

L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, es proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.
- Estudiar que en el POUM i dins zones no urbanitzables es puguin col·locar petits camps solars o d'aerogeneradors que ocupin entre 1ha i 1 1/2ha.

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.

L'acció alhora consisteix en fer 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. Oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Alguns d'aquests serveis poden ser:

- Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o 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 desconexament 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.
- 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.
- 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.
- 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

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

Les tres línies d'actuació d'aquesta fitxa queden recolzades per la figura del gestor municipal (fitxa 1.2 acció supramunicipal).

Cost (€)	50.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.700
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2.558,85	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005} + (0.03 * E_{dt})$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 2.700 MWh/any per un parc solar de 2MW

FEENE₂₀₀₅, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

E_{dt} = Emissions electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

19.54

tCO₂/any

5.1.



Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial

Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa	Instrument polític	Altres
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants.

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

El sistema de climatització d'habitatges a través d'aerotèrmia (bomba de calor) consisteix en aprofitar i transportar l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Per aconseguir aquest intercanvi de calor, el sistema fa servir un fluid refrigerant com a element de transport de l'energia.

L'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia, que poden incloure:

- Mostra de les diferents tipologies de sistemes (calderes de biomassa, sistemes d'aerotèrmia) i períodes de retorn.
- Material informatiu.
- Difusió de les subvencions per la renovació de calderes ofertades des de l'Administració.
- Punts d'informació i assessorament.
- Informar sobre els avantatges de les calderes de biomassa i aerotèrmia a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).

Es proposa aplicar una bonificació fiscal en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per la instal·lació de calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia.

- Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal que correspongui. Actualment es fa arribar a la població tota la informació de subvencions que surten de les diferents administracions.
- Les ordenances municipals contemplen: Bonificació del 50% en ICIO si aconseguixen qualificació energètica de tipus A o B.

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 60% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes, això implicaria aproximadament unes 200 llars del municipi (suposarien el 100% del consum tèrmic fòssil del municipi)

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	576,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	18,7	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{TÈRMIC} * FEG) + (Et - Esist)$$

On,

EE = estalvi d'emissions estimat tnCO₂



E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa (50% del consum de gasoil residencial)

FEG = Factor d'emissió del gasoil

Et = emissions generades pel 10% de les llars (96 llars), que suposen el 50% del consum tèrmic del municipi.

Esist = emissions generades pel sistema d'aerotèrmia, 20,98 tn CO₂/any

320,70

tCO₂/any



6.1.

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer.

Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

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

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

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

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

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

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

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	484,9	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	21,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% de les emissions del sector residus l'any 2005

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

233,24

tCO₂/any



6.2

Implantació del sistema de recollida de residus porta a porta (PaP)



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

Descripció

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

La implantació d'aquest sistema de recollida individualitzat i segons un calendari setmanal de recollida permet augmentar els índexs de reciclatge del municipi considerablement. Els resultats de recollida selectiva assolits en els municipis que tenen en marxa sistemes porta a porta són en general superiors, tant en quantitat recollida com en qualitat de la separació (en general se situen entre el 60 i el 80% de recollida selectiva).

Avantatges:



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

Inconvenients:

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

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

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

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

S'estima un cost aproximat d'entre 190-127€ per habitatge anual. La variació depèn de les característiques del municipi dins l'estudi previ i dels resultats obtinguts després de la implementació. Com més gran sigui el % assolit de recollida més econòmic serà el servei.

A l'abril de 2022 s'iniciarà la recollida porta a porta al municipi.

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

Cost (€)	181.260€	Estalvi d'energia (MWh/any)	572,68	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	658	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

275,46

tCO₂/any

6.5.5 Accions planificades (2020-2030) Espinelves

A partir de l'anàlisi de l'inventari d'emissions dels diversos sectors, l'anàlisi dels equipaments i de l'enllumenat i de la participació ciutadana, pel període 2020-2030 es planifiquen 22 accions, de les quals algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55%.



1.1

Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

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

Descripció

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

L'acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

En aquest context, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local..

La següent fitxa proposa iniciar als següents edificis: Ajuntament, escola i poliesportiu, amb l'objectiu de millorar la seva classificació energètica, reduir el seu consum actual i assolir alts percentatges d'origen d'energia renovable.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació

Cost (€)	6.000-80.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,54	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	658,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum_elect_inicial} * FEENE_{2005}) + ((\text{Consum_gasoil_inicial} * FEG))$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

9,11

tCO₂/any



1.2

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

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

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible **bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica** en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que **"sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental"**.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

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

- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

2,32

tCO₂/any

1.3



Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític		Gestió d'energia	
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local				

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.**



Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

16,99

tCO₂/any



1.4

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

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

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal, residencial i terciari

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

7,22
tCO₂/any



1.5

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

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



Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació

Aquesta acció a nivell municipal es veurà acollida dins el marc de l'acció supramunicipal en la fitxa 1.4, on es contempla el suport als Ajuntaments en termes de recursos per la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1.680,67	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

3,57

tCO₂/any



1.6

Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, 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. Així, una acció que ajudaria a crear unes condicions de confiança al municipi és la creació d'un servei de suport que pugui oferir un assessorament econòmic personalitzat i neutre a la ciutadania, PIMES i altres sectors on s'identifiquin aquest tipus de barreres.

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 servei també podria servir com a punt de trobada entre propietaris i llogaters i mediar per promoure la rehabilitació energètica. Es poden buscar fórmules per incentivar al propietari a invertir, com per exemple que (a més de revaloritzar l'immoble) cobri una part dels estalvis generats durant un temps.

El servei faria un primer anàlisi econòmic comparatiu entre la situació actual i la situació si s'invertís en eficiència energètica o energies renovables. 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 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.

És important 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 de comunicació 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.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt diversos depenent del plantejament. S'estima un cost orientatiu, però pot ser molt variable.

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.



Cost (€)	Entre 1.000€/taller si es fa a través de tallers, fins a 90.000€ si s'estableix un servei permanent obert a la ciutadania	Estalvi d'energia (MWh/any)	14,53	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	---	------------------------------------	-------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	12.875,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal

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

6,99

tCO₂/any



1.7

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvi de comportament	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania.

L'acció consisteix en organitzar/participar en accions divulgatives sobre la cultura energètica de l'estalvi i eficiència energètica i de les energies renovables.

Aquestes accions poden ser molt diverses i estan destinades als centres educatius, l'associacionisme, o els mitjans de comunicació. A continuació es mostren algunes idees:

- Pedalades
- Festivals participatius

- Jornades informatives i demostratives
- Actes culturals i esportius
- Divulgació de bones pràctiques i casos d'èxit
- Campanya d'estalvi energètic a la llar

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.

<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/setmana-de-l-energia/>

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	Cost campanyes: 10.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	7,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2.801,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi + 16% reducció del consum de l'escola

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA, dades estalvi per al Projecte 50-50 de Sostenible.cat

3,57

tCO₂/any



2.1

Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric

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



Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric si s'escau (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

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

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 30% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	309,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	33,59	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

148,84

tCO₂/any



2.2

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics

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

Descripció

Creació d'estructures de recàrrega de vehicles elèctrics -Estacions de Recàrrega Semi Ràpida (EdRS) i Estacions de Recàrrega Ràpida (EdRR)- incentivaran a la ciutadania l'adquisició de vehicles elèctrics.

Pel que fa a la creació d'estructures de recàrrega ràpida, prenen una importància més enllà d'incentivar a l'usuari particular: també es tracta de fer possible que Catalunya esdevingui un país atractiu per a la mobilitat elèctrica. Amb aquest objectiu, s'ha desenvolupat la XarxaRàpidaCat, per tal de crear una xarxa de punts de recàrrega ràpida en determinats emplaçaments estratègics on conflueixen nodes viaris. Actualment les estacions de recàrrega ràpida no són un model de negoci prioritari pel sector privat i per tant s'impulsen principalment des de l'administració pública. En aquest sentit, els municipis propers a aquests nodes de comunicació i els nuclis més importants de població són clarament prioritaris a l'hora de seleccionar la seva instal·lació.

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. La recàrrega ràpida de vehicles elèctrics però, es contempla sobretot com un servei de recàrrega d'emergència, ubicada en punts estratègics de la xarxa viària. És el sistema de recàrrega de vehicles més semblant a les actuals gasolineres de combustibles fòssils.

Les estacions tant de recàrrega ràpida com 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) i també tipus III per a la recàrrega ràpida (Menneke, Combo i CHAdeMO). Les estacions de recàrrega semiràpida solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A); les estacions de recàrrega ràpida en canvi, solen ser alimentades directament amb corrent continua amb unes potències al voltant dels 50kW.

Pel que fa a les estacions de càrrega ràpida, difereixen en diversos aspectes amb les estacions de recàrrega semi ràpida. D'entrada requereixen unes exigències elèctriques majors, i generalment impliquen una infraestructura elèctrica nova o bé a la necessitat d'adequació de la línia elèctrica i punt de subministrament existent. En aquestes últimes, també es considera l'evolució de les estacions de recàrrega amb sistemes d'inducció sense cable, que van prenent força ràpidament a nivell comercial.

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores per a recàrrega semi ràpida i d'una hora per a les estacions de recàrrega ràpida.



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
- Electrolinereres

La recàrrega semi ràpida 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.

Les estacions de recàrrega ràpida, a part de les Electrolinereres, seran emprades per a la recàrrega de vehicles elèctrics en punts estratègics de la xarxa viària.

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) i dels 60.000€ (depenent dels equips instal·lats i l'obra necessària). Les EdRR tenen un cost d'instal·lació i manteniment elevat degut a la necessitat de garantir potències molt altes i permetre la simultaneïtat de diversos vehicles alhora.

Es proposa instal·lar **2** punts de recàrrega al municipi, dels quals 1 seria de recàrrega semi ràpida i 1 de recàrrega ràpida.

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

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

Cost (€)	18.000€ 60.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	734,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega (semi ràpida i ràpida): 1 semi ràpida i 1 ràpida

$$EE_{EdRS} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRS} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE, estalvi emissions t_nCO₂, per punt de recàrrega semi Ràpida

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (11kW) i les hores previstes d'utilització (10 hores)

C_{MIG_ESTIMAT_VE}, 0,195 kWh/km

$$EE_{EdRR} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRR} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE_{EdRR}, estalvi emissions tCO₂ per punt de recàrrega Ràpida

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (50kW) i les hores previstes d'utilització (10hores)

C_{MIG_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

106,13

tCO₂/any



2.3

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

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

Descripció

Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)



- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Es considera que l'estalvi d'emissions d'aquesta acció ja queda recollit en la resta d'accions de foment del vehicle elèctric.

0

tCO₂/any



2.4

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

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

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma 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
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi

A nivell d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí,...

Es contempla una acció supramunicipal (veure fitxa 1.6.) per potenciar la mobilitat sostenible, de manera que aquesta acció es veuria recolzada pels recursos (tècnics i econòmics) destinats a nivell conjunt de les Guílleries.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	21,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	426,13	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix } 100\% \text{ renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 10% sobre la flota actual de turismes

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

10,56

tCO₂/any

2.5



Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític
---------------	-----------	---------------------------	---------------------------------	---------------------------



Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
--------------	-------------	---------------	-----------------

Descripció

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

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

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi. (FOMENT DE L'ÚS DE LA BICICLETA I EL DESPLAÇAMENT A PEU)
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació de zones de vianants i de velocitat reduïda.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

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

En línia amb aquesta acció, es proposa una mesura supramunicipal (1.5) amb l'objectiu d'assolir el canvi modal a nivell de territori, ja que el transport rodat té implicacions més enllà dels límits municipals.

Cost (€)	700.000€	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	165,48	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	----------	--	------------------------------------	--------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
8.793,96	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

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

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

79,6

tCO₂/any



2.6

Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals

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

Descripció

Per promoure una **mobilitat sostenible**, proposem tirar endavant una campanya de comunicació i sensibilització, que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i facilitar un canvi d'hàbits i així, en últim terme, generar una reducció en el consum de combustible.

Aquesta campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc. Aquesta campanya pot incloure l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Per incentivar la **conducció eficient**, proposem oferir cursos per fomentar un bon ús del vehicle, el què es traduiria en una reducció significativa del consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.

La mobilitat en vehicle privat és un dels àmbits amb un potencial d'estalvi d'energia més elevat, per la qual cosa la difusió de consells de mobilitat eficient i l'ensenyament pràctic de noves formes de conduir pot contribuir a reduir de forma significativa el consum de carburants d'origen fòssil, obtenint a la vegada un estalvi econòmic.

Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica. L'ICAEN va subvencionar durant un temps aquests cursos i n'hi havia de dos tipus, un per a turismes i un altre per a vehicles industrials.

Es poden difondre els manuals de conducció eficient per part de l'Ajuntament:
http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/article/03_Cursos-de-conduccio-eficient-00002

Així doncs, amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de transport i conducció de manera que el consum total associat al sector es reduís.

Aquesta acció està emmarcada dins de l'acció supramunicipal 1.6 per la mobilitat sostenible.

Cost (€)	1.500€/curs	Estalvi d'energia (MWh/any)	71,39	Producció d'energia	0
----------	-------------	-----------------------------	-------	---------------------	---



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	43,68	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_p * 0,34) + (0,01 * E_{tr})$$

n_p , nombre de participants en el curs

0,34 tones de CO₂ estalviades per participant

E_{tr} = emissions totals del sector transport del municipi

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

34,34

tCO₂/any



3.1

Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi

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

Descripció

Avaluar el potencial del nostre municipi per instal·lar les diferents tecnologies renovables és imprescindible per poder plantejar la seva viabilitat.

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.

Degut a la legislació desfavorable existent a l'Estat espanyol, on l'energia sobrant de les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic no és remunerada ni s'abona en forma de balanç net mensual o anual, és important ajustar bé la potència de les instal·lacions solars. La legislació actual que regula les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic són el RD 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les instal·lacions d'autoconsum i el RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

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

Pel que fa a l'àmbit tèrmic, proposem conèixer la viabilitat per a desenvolupar xarxes de calor amb biomassa. La proposta de xarxes de calor (el què implica la generació d'energia de forma centralitzada i la seva posterior distribució) suposa millores respecte a la instal·lació aïllada de calderes:

- Unificació dels contractes del 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.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

Informació complementària a:

- http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf
- http://www.adhac.es/Priv/Clients/Imagets/AsociacionPerso6_1310554804.pdf
- http://www.adhac.es/Priv/Clients/Imagets/AsociacionPerso6_1380195654.pdf

Cost (€)	Estudi: 6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	857,14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

7,00

tCO₂/any



3.2

Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial



Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial	Àrea d'intervenció	Envolupant d'edificis	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Coneixent el parc d'habitatges que trobem a Catalunya (envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos) i que és precisament l'aïllament tèrmic un puntal per reduir la despesa energètica a les llars, hem de potenciar la millora dels aïllaments en el nostre municipi.

Quan més mal aïllat estigui l'habitatge, més despesa energètica ja que a l'hivern hi ha un refredament molt ràpid i es generen condensacions, mentre que a l'estiu s'escalfa molt i molt de pressa. La coberta exterior d'un edifici és per on es perd o guanya més calor si no hi ha un bon aïllament. També són importants els aïllaments dels murs que separen els habitatges o zones de l'edifici contigües a espais no climatitzats.

Petites millores en l'aïllament poden comportar estalvis energètics i econòmics de fins un 30% en calefacció i aire condicionat. Els principals punts per on es pot escapar la calor són: finestres i vidres, marcs i motllures de finestres i portes, caixes de persiana enrotllables sense aïllar, canonades i conductes, xemeneies, etc. A través d'un vidre simple es perd, per cada m2 de superfície i durant l'hivern, l'equivalent a l'energia continguda en 12 kg de gasoil.

Les finestres són les responsables de pèrdues de calor d'entre el 25 i el 30%. Per aquest motiu, la qualitat del vidre i el tipus de fusteria són bàsics per tenir un bon aïllament tèrmic i disminuir aquestes pèrdues. Els sistemes de doble vidre o de doble finestra redueixen pràcticament les pèrdues a la meitat (s'evita condensacions d'aigua, es disminueixen les corrents d'aire, etc.). D'altra banda, el tipus de fusteria també és molt determinant, ja que materials com l'alumini o el ferro tenen una alta conductivitat tèrmica que permeten un pas fàcil del fred i la calor, mentre que la fusta és molt més aïllant. En el cas de materials metàl·lics menys aïllants, existeixen fusteries amb ruptura de pont tèrmic, que significa que incorporen materials aïllants entre la part interna i externa del marc.

Pel que fa a la normativa d'aquest àmbit a Catalunya, al marge de les directives europees que intenten fomentar la rehabilitació d'edificis, tenim la Llei Catalana del Dret a l'Habitatge on s'estableixen mecanismes que poden ajudar a impulsar la rehabilitació d'edificis privats, bàsicament a través de l'emissió d'ordres d'execució de reparacions i adequacions quan el municipi consideri que és necessari (Article 38 i Article 113 de la Llei)¹. En certs casos pot ser una manera de millorar les condicions d'aquelles famílies en situació de pobresa energètica que viuen de lloguer en edificis notablement degradats o mal conservats.

Amb aquesta acció així, pretenem atacar dos fronts:

3. incentivar a la ciutadania a millorar els aïllaments de les seves llars, mitjançant un procés informatiu i de sensibilització de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'obres i assessorar-los de qualsevol subvenció que hi pugui haver al respecte (<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/edificis/ICAEN-Programa-de-ayudas-a-la-rehabilitacion-energetica-de-edificios-PREE>). Aquesta informació es pot fer a través d'una circular, de la web del propi Ajuntament, de xerrades temàtiques, etc
Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients
4. Establir els criteris en els què el municipi podrà aplicar ordres d'execució per a la rehanilitació d'edificis, tenint en compte aquests factors energètics i també socioeconòmics, i crear protocols d'implementació i seguiment. És clau definir bé aquests criteris per a poder posar en pràctica els objectius de millora dels aïllaments en el sector residencial.

Els objectius finals d'aquesta acció són doncs:

- Millorar l'eficiència energètica del parc d'habitatges
- Millorar les condicions de confort de les llars (especialment de les que són vulnerables).

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	2,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	3.937	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = C * 10\% * 30\% + 0.01 * E_{ET}$$

En què,

C, emissions del sector domèstic

Assumim que l'acció afectarà a un 10% de les emissions d'habitatges d'aquí al 2030

La mesura suposa un estalvi d'emissions del 30% per habitatge

E_{ET} = emissions en energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la província de Barcelona. Diputació de Barcelona

1,27

tCO₂/any

3.3



Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 30% d'habitatges del sector residencial i al sector serveis



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



Descripció

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

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor. A nivell domèstic, l'autoconsum es fa principalment mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica de petita potència.

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

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir en un **50%** pels habitatges. <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Es proposa també promoure la instal·lació de panells fotovoltaics a les cobertes de les naus de Logística Ribé, donat que el potencial fotovoltaic és elevat i suposaria una generació local important.

Cost (€)	6.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	443,65
-----------------	---------------------	------------------------------------	---	--	--------

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	28,11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació

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

213,4

tCO₂/any



3.4

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp.

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

Descripció

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

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa i amb sistema de bateria per emmagatzemar energia) o connectades a la xarxa (utilitzem energia quan les plaques no produeixen). La informació aquí continguda es centra en les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Actualment, les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa són legals i qualsevol consumidor d'energia elèctrica pot generar la seva pròpia electricitat.

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

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en equipaments municipals. Es proposa per al municipi **d'Espinelves** fer la instal·lació a **l'Ajuntament, l'escola i la pista poliesportiva, dels què s'estima que la seva producció serà 11.03MWh/any.**

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la *fitxa* 3.3. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

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

Cost (€)	6.000-8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	11,03
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1.506,59	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

5,31

tCO₂/any



3.5

Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

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

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La "Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya", impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb Les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix els següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal

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

5,47

tCO₂/any



4.1

Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

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

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

L'acció supramunicipal 1.4 recull aquesta iniciativa, en contemplar la destinació de recursos als municipis per potenciar la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	Cost informatiu: 3.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	428,57	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari del municipi

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

7,00

tCO₂/any



4.2

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis

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



Descripció

L'autoconsum consisteix en produir l'energia en el mateix punt on es consumeix, a la part interior de la xarxa (sense passar pel comptador d'importació /exportació de companyia). Aquesta opció pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

Amb aquesta opció es redueixen els costos i s'augmenta el nivell d'energia autoconsumida.

Tanmateix, és una opció desconeguda per la ciutadania, per la qual cosa les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure'n el seu desplegament a partir de:

- Avaluar el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast triat de l'acció.

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

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

Aquesta acció encaixaria en la línia de treball del Pla Osona EcoTransició40%.

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	914	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

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

5,47

tCO₂/any

4.3



Crear comunitats locals d'energia renovable, promovent i facilitant els models de negoci comunitari i reservant sòl municipal per a instal·lacions comunitàries



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Canvis de comportaments	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

Amb la informació actual, podem avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns i la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini. L'evolució d'aquest sector permetrà 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).

L'acció consisteix en poder aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. I, d'altra banda, a facilitar dins les competències municipals els procediments administratius i tècnics involucrats.

Eines per a l'apoderament de ciutadans i municipis:

- avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns
- avaluar el potencial de la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini
- aportar la informació precisa i actualitzada sobre les possibilitats existents i els canvis normatius a mesura que es vagin produint.
- facilitar els procediments administratius i tècnics involucrats
- campanyes informatives i sessions de treball a comunitats de veïns i municipis

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.

Enllaç d'interès: <https://suno.cat/comunitats-energetiques-som-hi/>

És interessant dins el marc del Pla OsonaEcoTransició40%, com a cobertes comunitàries.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de les eines d'apoderament.

Dins d'aquesta acció, és important incloure altres propostes que facilitin l'impuls de la creació d'una comunitat energètica. Així,

3. Contemplem que, des de l'organisme municipal, es **reservi sòl municipal, a través d'eines de planificació com el POUM, la modificació del planejament actual, impulsant nous planejaments o a través d'altres mitjans de l'administració**. Així, aquesta reserva de sòl es podrà sotmetre a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada amb participació de la ciutadania.



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.

4. També és important **facilitar inversions i models de negoci comunitaris** per tal d'oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris. Aquesta acció consisteix en fer 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:

- e) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o 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. 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.
- f) 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.
- g) 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.
- h) 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. 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

(veure altres accions: 4.1 Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició i 4.5 Realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen local).

Cost (€)	Estalvi d'energia (MWh/any)	Producció d'energia renovable (MWh/any)
150.000€/comunitat	43,59	-

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	7.153,07	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

20,97

tCO₂/any



4.4

Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

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

Descripció

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.



Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- 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.

Exemple del municipi de Vilanova i la Geltrú que ha cedit dues cobertes municipals amb els seus criteris d'acció:

<https://www.sostenible.cat/article/vilanova-impulsa-la-participacio-ciudadana-en-projectes-denergia-solar-5>

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2024	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

6,99

tCO₂/any



5.1

Promoure l'ús de calderes de biomassa entre els sectors residencial i municipal

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

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants.

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

COM?:

L'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa, que poden incloure:

- Mostra de les diferents tipologies de calderes de biomassa i períodes de retorn.
- Material informatiu.
- Difusió de les subvencions per la renovació de calderes ofertades des de l'Administració.
- Punts d'informació i assessorament sobre calderes de biomassa.
- Informar sobre els avantatges de les calderes de biomassa a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).

Es proposa aplicar una bonificació fiscal en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per la instal·lació de calderes de biomassa.

Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal que correspongui.

Pel que fa a les instal·lacions on promoure una xarxa de calor amb biomassa serien el Poliesportiu i la sala Polivalent.

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir la substitució de calderes en un 15% de les llars d'Espinelves (el que implicaria el 40% del consum de gasoil i propà domèstic del municipi)

Cost (€)	6.000€/llar	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	208,83	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	107,6	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{TÈRMIC} * FEG) + (Et - Esist)$$

On,

EE = estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa (40% del consum de gasoil residencial + consum Poliesportiu i Sala Polivalent)

FEG = Factor d'emissió del gasoil

55,76

tCO₂/any

6.5.6 Accions planificades (2020-2030) Massanes

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



algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat. Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 63%.



1.1

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

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

Descripció

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:

- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Les instal·lacions han de complir el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT) i el conjunt de prescripcions tècniques dels Reglaments que desenvolupa la Directiva 2009/125/CE.

Les actuacions principals que es realitzen en la millora de l'enllumenat són:

- Canvi de làmpades/lluminàries per equips més eficients (principalment lluminàries LED).
- Actualització a la normativa i millora de les prestacions tècniques i de qualitat ambiental de les instal·lacions.
- Augmentar el sistema de telegestió i control de les instal·lacions.
- Manteniment global de la instal·lació d'enllumenat públic exterior i neteja regular dels punts de llum.

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

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

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

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

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,48	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst (s'estima un 15% d'estalvi amb el programa aplicat per la MESE)

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

4,55

tCO₂/any



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

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



Descripció

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

L'acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

En aquest context, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local..

La següent fitxa proposa que tots els edificis municipals s'incloguin en aquesta acció, amb l'objectiu de millorar la seva classificació energètica, reduir el seu consum actual i assolir alts percentatges d'origen d'energia renovable.

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

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

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

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

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

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació

Cost (€)	6.000-80.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	59,17	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	78,49	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum_elect_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE}_{2005}) + ((\text{Consum_gasoil_inicial} * \text{FEG}) + (\text{Consum_gas_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum_elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

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

76,44

tCO₂/any



1.3

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

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

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible **bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica** en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que **"sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental"**.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

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

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



2022

2023

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

*Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA***12,23**tCO₂/any**1.4****Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte**

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.**

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions estimat, t_nCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENER₂₀₀₅, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

101,38

tCO₂/any



1.5

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

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

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

L'acció es divideix en tres eixos:

TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

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

MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

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

Els elements que conformen l'equip són:

- 1 Analitzador de l'escomesa del subministrament elèctric
- 1 Sonda T/H interior
- 1 Concentrador de dades (datalogger)
- Cablejat elèctric



- Cablejat Ethernet per connexió a sistema d'informació municipal, alternativament un emissor GPRS/3G
- Plataforma de monitorització

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

FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

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

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant pantalles digitals ubicades a les parets properes a la recepció/mostrador/taulell interior de les dependències o equipaments municipals de pública concurrència consumidors i/o generadors d'energia.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. L'acció consisteix en comptabilitzar el conjunt d'equipaments municipals.

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

L'acció ha de quedar recolzada per l'acció **1.2. Disposar d'un gestor energètic**, de caire supramunicipal. D'aquesta manera ajudarà a la implementació dels sistemes plantejats i les planificacions derivades.

Cost (€)	4.150€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	101,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	85,05	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% 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

48,79

tCO₂/any



1.6

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

Sector	Edificis municipals, industrials i del sector terciari	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Finançament per tercers
--------	--	--------------------	--	--------------------	-------------------------

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
--------------	-------------	---------------	-----------------

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

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

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

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal, terciari i industrial

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

59,83

tCO₂/any



1.7

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

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del	Àrea d'intervenció	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Instrument polític	Gestió d'energia
---------------	--	---------------------------	--	---------------------------	------------------



sector terciari/
sector industrial

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
--------------	-------------	---------------	-----------------

Descripció

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

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

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

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

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

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

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

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

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	470,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	4,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un **25%** d'estalvi d'electricitat en el sector terciari, industrial i residencial

226,30

tCO₂/any



1.8

Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya

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

Descripció

El Programa d'acords voluntaris per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle impulsat per la Generalitat de Catalunya, es va posar en marxa l'any 2010, a través de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Aquest Programa ofereix eines, suport i reconeixement a aquelles organitzacions que tenen instal·lacions i/o operacions a Catalunya i que de manera voluntària volen establir un compromís per a reduir les seves emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

Mitjançant un Acord, les organitzacions que s'adhereixen es comprometen a fer un seguiment de les seves emissions de GEH i establir anualment mesures per a reduir-les.

La Oficina Catalana del Canvi Climàtic ofereix suport a les empreses que s'hi volen adherir facilitant els formularis, gestionant la documentació, facilitant l'intercanvi d'experiències i donant a conèixer els recursos disponibles.

L'acció consisteix a donar a conèixer el programa al sector terciari per impulsar-ne la seva adhesió.

Es pot obtenir més informació sobre el programa al següent enllaç:

https://canviclimatic.gencat.cat/ca/ambits/mitigacio/acords_voluntaris/

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	11,14	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	186,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (C * 10\%) * 20\%$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

C, emissions del sector terciari

10%, assumim com a percentatge d'incidència

20%, assumim com a percentatge de reducció d'emissions

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

5,36

tCO₂/any



1.9

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

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

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipaments, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació. Aquesta acció a nivell municipal es veurà acompanyada dins el marc de l'acció supramunicipal en la fitxa 1.4, on es contempla el suport als Ajuntaments en termes de recursos per la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,94	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	260,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

7,67

tCO₂/any



1.10

Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar

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



Descripció

Aquesta acció té com a objectiu fomentar l'estalvi energètic en l'àmbit domèstic. Perquè la campanya arribi a totes les llars i es doni a conèixer el que s'està fent des de l'Ajuntament en temes d'estalvi energètic es proposa col·locar en un espai del web de l'Ajuntament una secció d'estalvi energètic amb consells pràctics que tots els ciutadans poden aplicar en el seu dia a dia. Hi ha diverses guies d'estalvi energètic publicades, alguns exemples:

- Consells per estalviar energia (Ajuntament de Barcelona):

<http://ameva.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca>

<http://energia.barcelona.ca/consells-estalviar-energia>

- Guia pràctica de la Energia (Consumo eficiente y responsable), és en castellà (IDAE):

https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11406_Guia_Practica_Energia_3ed_A2010_509f8287.pdf

- Informació energètica de cara a la ciutadania de l'ICAEN:

<http://icaen.gencat.cat/ca/recursos/ciutadania/>

També es podria afegir una calculadora de CO₂ d'aquesta manera cada ciutadà podria calcular les emissions que emet i prendre més consciència de la importància de la seva reducció.

Recull calculadores de petjada ecològica de la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona):

<https://www.upf.edu/web/upfsostenible/calculadores-de-petjada-ecologica>

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,94	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	--------	------------------------------------	-------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	651,89	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

7,67

tCO₂/any



1.11

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvi de comportament	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania.

L'acció consisteix en organitzar/participar en accions divulgatives sobre la cultura energètica de l'estalvi i eficiència energètica i de les energies renovables.

Aquestes accions poden ser molt diverses i estan destinades als centres educatius, l'associacionisme, o els mitjans de comunicació. A continuació es mostren algunes idees:

- Tallers a escoles i instituts
- Pedalades
- Festivals participatius
- Jornades informatives i demostratives
- Actes culturals i esportius
- Divulgació de bones pràctiques i casos d'èxit

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..

Paral·lelament a aquestes iniciatives, es proposa també aplicar el conegut com a **Projecte 50/50**. Aquest concepte va néixer el 1994 a Hamburg, on va ser aplicat inicialment per reduir el consum energètic de les escoles. Actualment a Europa hi ha el projecte "Euronet 50-50" del que participen gairebé 50 escoles de diversos països europeus (13 de les quals són catalanes).

<http://euronet50-50max.eu/es/>

El projecte pretén recompensar el centre escolar per les mesures adoptades en favor de l'estalvi energètic. Concretament, el 50% de l'estalvi és retornat al centre escolar mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent. L'altre 50% és un estalvi net per a l'Ajuntament a l'hora de pagar la factura energètica. Cal redactar un projecte en el que s'avaluï l'estat inicial de l'escola i es proposin les mesures que prendrà l'escola per assolir un determinat percentatge d'estalvi energètic. Dins d'aquestes mesures s'hauran d'incloure la col·locació de comptadors intel·ligents d'energia com a recurs educatiu bàsic per prendre consciència del consum energètic que suposen les activitats diàries, i la realització de tallers ambientals sobre energies renovables, eficiència energètica i tractament de residus a l'escola.

En el cas que l'acció es volgués simplificar es podria començar per col·locar el comptador, formant prèviament als educadors en estalvi energètic per tal que puguin aplicar petites mesures d'estalvi i utilitzar-lo com a eina d'educació ambiental.

<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/setmana-de-l-energia/>

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	Campanyes: 10.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	15,94	Producció d'energia renovable (MWh/any)	15,94
-----------------	---------------------------	------------------------------------	-------	--	-------



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
1.303,78	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi + 16% reducció del consum de l'escola

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA, dades estalvi per al Projecte 50-50 de Sostenible.cat

7,67

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

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

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

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 vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW

Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

L'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. Actualment la flota municipal del municipi consta de 4 vehicles i l'acció proposa substituir els 3 vehicles que no són elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Lloguer o Vehicle compartit.

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

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

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	14,74	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	13.751,76	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_v_{DIESEL} + E_v_{GASOLINA}) / 2) - E_v_{ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_v_DIESEL, 220 grCO₂ / km

E_v_GASOLINA, 245 grCO₂ / km

E_v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

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

7,09

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric

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



Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (*Veure acció detallada 2.3*)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric si s'escau (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

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

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 30% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.634,84	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	25,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

786,36

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics

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

Descripció

Creació d'estructures de recàrrega de vehicles elèctrics -Estacions de Recàrrega Semi Ràpida (EdRS) i Estacions de Recàrrega Ràpida (EdRR)- incentivaran a la ciutadania l'adquisició de vehicles elèctrics.

Pel que fa a la creació d'estructures de recàrrega ràpida, prenen una importància més enllà d'incentivar a l'usuari particular: també es tracta de fer possible que Catalunya esdevingui un país atractiu per a la mobilitat elèctrica. Amb aquest objectiu, s'ha desenvolupat la XarxaRàpidaCat, per tal de crear una xarxa de punts de recàrrega ràpida en determinats emplaçaments estratègics on conflueixen nodes viaris. Actualment les estacions de recàrrega ràpida no són un model de negoci prioritari pel sector privat i per tant s'impulsen principalment des de l'administració pública. En aquest sentit, els municipis propers a aquests nodes de comunicació i els nuclis més importants de població són clarament prioritaris a l'hora de seleccionar la seva instal·lació.

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. La recàrrega ràpida de vehicles elèctrics però, es contempla sobretot com un servei de recàrrega d'emergència, ubicada en punts estratègics de la xarxa viària. És el sistema de recàrrega de vehicles més semblant a les actuals gasolineres de combustibles fòssils.

Les estacions tant de recàrrega ràpida com 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) i també tipus III per a la recàrrega ràpida (Menneke, Combo i CHAdeMO). Les estacions de recàrrega semiràpida solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A); les estacions de recàrrega ràpida en canvi, solen ser alimentades directament amb corrent continua amb unes potències al voltant dels 50kW.

Pel que fa a les estacions de càrrega ràpida, difereixen en diversos aspectes amb les estacions de recàrrega semi ràpida. D'entrada requereixen unes exigències elèctriques majors, i generalment impliquen una infraestructura elèctrica nova o bé a la necessitat d'adequació de la línia elèctrica i punt de subministrament existent. En aquestes últimes, també es considera l'evolució de les estacions de recàrrega amb sistemes d'inducció sense cable, que van prenent força ràpidament a nivell comercial.

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores per a recàrrega semi ràpida i d'una hora per a les estacions de recàrrega ràpida.



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

La recàrrega semi ràpida 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.

Les estacions de recàrrega ràpida, a part de les Electrolineres, seran emprades per a la recàrrega de vehicles elèctrics en punts estratègics de la xarxa viària.

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) i dels 60.000€ (depenent dels equips instal·lats i l'obra necessària). Les EdRR tenen un cost d'instal·lació i manteniment elevat degut a la necessitat de garantir potències molt altes i permetre la simultaneïtat de diversos vehicles alhora.

Es proposa instal·lar 4 punts de recàrrega al municipi, dels quals 2 serien de recàrrega semi ràpida i 2 de recàrrega ràpida.

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

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

Cost (€)	18.000€ 60.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	734,94	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega (semi ràpida i ràpida): 2 semi ràpida i 2 ràpida

$$EE_{EdRS} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTA EdRS} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂, per punt de recàrrega semi Ràpida

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega(11kW) i les hores previstes d'utilització (10 hores diàries)

C_{MIG_ESTIMAT_VE}, 0,195 kWh/km

$$EE_{EdRR} = \left(\frac{((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}}{CMIG_ESTIMAT_VE} \right) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRR}$$

EE_{EdRR}, estalvi emissions tCO₂ per punt de recàrrega Ràpida

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (50kW) i les hores previstes d'utilització (10 hores diàries)

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

212,26

tCO₂/any



2.4

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

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

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan 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
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi
- Posar a disposició de la ciutadania el vehicle elèctric de la flota municipal fora de l'horari laboral.

A nivell d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí,...



Es contempla una acció supramunicipal (veure fitxa 1.6.) per potenciar la mobilitat sostenible, de manera que aquesta acció es veuria recolzada pels recursos (tècnics i econòmics) destinats a nivell conjunt de les Guilleries.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	692,30	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	461,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 10% sobre la flota actual de turismes

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

6,50

tCO₂/any

2.5



Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



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

Descripció

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

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

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi. (Foment de l'ús de la bicicleta i el desplaçament a peu)
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetral per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació de zones de vianants i de velocitat reduïda.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles.
- Adherir-se a la campanya "Pedalada contra el canvi climàtic" i la setmana de la Mobilitat Sostenible.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

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

En línia amb aquesta acció, es proposa una mesura supramunicipal amb l'objectiu d'assolir el canvi modal a nivell de territori, ja que el transport rodat té implicacions més enllà dels límits municipals.

	700.000€				
Cost (€)	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	146,79	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0

Cost d'abatiment (tCO₂/€)		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
9.913,60		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

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

70,61

tCO₂/any



2.6

Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals

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

Descripció

Per promoure una **mobilitat sostenible**, proposem tirar endavant una campanya de comunicació i sensibilització, que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i facilitar un canvi d'hàbits i així, en últim terme, generar una reducció en el consum de combustible.

Aquesta campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc. Aquesta campanya pot incloure l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Per incentivar la **conducció eficient**, proposem oferir cursos per fomentar un bon ús del vehicle, el què es traduiria en una reducció significativa del consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.

La mobilitat en vehicle privat és un dels àmbits amb un potencial d'estalvi d'energia més elevat, per la qual cosa la difusió de consells de mobilitat eficient i l'ensenyament pràctic de noves formes de conduir pot contribuir a reduir de forma significativa el consum de carburants d'origen fòssil, obtenint a la vegada un estalvi econòmic.

Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica. L'ICAEN va subvencionar durant un temps aquests cursos i n'hi havia de dos tipus, un per a turismes i un altre per a vehicles industrials.

Es poden difondre els manuals de conducció eficient per part de l'Ajuntament:
http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/article/03_Cursos-de-conduccio-eficient-00002

Així doncs, amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de transport i conducció de manera que el consum total associat al sector es reduís.

Aquesta acció està emmarcada dins de l'acció supramunicipal 1.6 per la mobilitat sostenible.

Cost (€)	1.500€/curs	Estalvi d'energia (MWh/any)	83,72	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	37,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_p * 0,34) + (0,01 * E_{tr})$$

n_p , nombre de participants en el curs, s'estima de 20 persones

0,34 tones de CO₂ estalviades per participant

E_{tr} = emissions totals del sector transport del municipi

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

40,27tCO₂/any**3.1****Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi**

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

Descripció

Avaluar el potencial del nostre municipi per instal·lar les diferents tecnologies renovables és imprescindible per poder plantejar la seva viabilitat.

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.

Degut a la legislació desfavorable existent a l'Estat espanyol, on l'energia sobrant de les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic no és remunerada ni s'abona en forma de balanç net mensual o anual, és important ajustar bé la potència de les instal·lacions solars. La legislació actual que regula les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic són el RD 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les instal·lacions d'autoconsum i el RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

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

Pel que fa a l'àmbit tèrmic, proposem conèixer la viabilitat per a desenvolupar xarxes de calor amb biomassa. La proposta de xarxes de calor (el què implica la generació d'energia de forma centralitzada i la seva posterior distribució) suposa millores respecte a la instal·lació aïllada de calderes:

- Unificació dels contractes del 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.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

Informació complementària a:

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf

http://www.adhac.es/Priv/ClientsImages/AsociacionPerso6_1310554804.pdf

http://www.adhac.es/Priv/ClientsImages/AsociacionPerso6_1380195654.pdf

Cost (€)	Estudi: 6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	512,38	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

11,71

tCO₂/any

3.2



Establir criteris per aplicar les ordres d'execució per a la rehabilitació d'edificis que estableix la Llei catalana del Dret a l'Habitatge (Llei 18/2007)

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial	Àrea d'intervenció	Envolupant d'edificis	Instrument polític	Gestió d'energia
---------------	--	---------------------------	-----------------------	---------------------------	------------------

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
-------	-------------	--------	-----------------

Descripció

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. Les directives europees estan intentant fomentar la rehabilitació d'edificis, tant al sector públic com a sector privat, però el ritme de rehabilitació del parc és baix. A la Llei Catalana de Dret a l'Habitatge s'estableixen mecanismes que poden ajudar a impulsar la rehabilitació d'edificis privats, bàsicament a través de l'emissió d'ordres d'execució de reparacions i adequacions quan el municipi consideri que és necessari (Article 38 i Article 113 de la Llei)¹. En certs casos pot ser una manera de millorar les condicions d'aquelles famílies en situació de pobresa energètica que viuen de lloguer en edificis notablement degradats o mal conservats.

Cal definir bé els criteris en que el municipi podrà aplicar ordres d'execució per a la rehabilitació d'edificis tenint en compte factors energètics i socioeconòmics, i crear els protocols d'implementació i seguiment. És important tenir en compte el perfil socioeconòmic tant dels propietaris com de les persones que viuen a l'edifici, l'acció es recomana especialment per a grans tenidors i en edificis on hi hagi famílies en situació o en risc de pobresa energètica.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora energètica del parc d'habitatges
- Millora de les condicions de confort en llars vulnerables

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	3,92	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	2.645,5	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = C * 10\% * 30\% + 0.01 * E_{ET}$$

En què,

C, emissions del sector domèstic

Assumim que l'acció afectarà a un 10% de les emissions d'habitatges d'aquí al 2030

La mesura suposa un estalvi d'emissions del 30% per habitatge

E_{ET} = emissions en energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la província de Barcelona. Diputació de Barcelona

1,89

tCO₂/any



3.3 Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 60% d'habitatges del sector residencial i al 100% del sector serveis i alguns equipaments industrials



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

Descripció

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

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor. A nivell domèstic, l'autoconsum es fa principalment mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica de petita potència.

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

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir en un 60% pels habitatges. <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Pel que fa als edificis industrials es proposa fomentar la instal·lació a Bonditex SA, Trebortex SL, Tybor, Grupo Sans, Sara Lee, Unitex i les naus del Carrer Tordera, amb un potencial fotovoltaic molt important (la producció anual total estimada segons les dades de la Diputació de Girona del Sistema d'Informació Territorial Municipal: sitmun.ddgi.cat)

L'Ajuntament pot incentivar fiscalment per promoure les instal·lacions (*veure acció 3.3*).

Per altre banda l'Ajuntament pot crear una jornada / campanya específica de fotovoltaica.

Cost (€)	6.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	4.274,5
-----------------	---------------------	------------------------------------	---	--	---------

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2,28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació

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

2.629,07

tCO₂/any



3.4

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp.

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

Descripció

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

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa i amb sistema de bateria per emmagatzemar energia) o connectades a la xarxa (utilitzem energia quan les plaques no produeixen). La informació aquí continguda es centra en les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Actualment, les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa són legals i qualsevol consumidor d'energia elèctrica pot generar la seva pròpia electricitat.

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

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en equipaments municipals. Es proposa per al municipi de Massanes fer la instal·lació a l'Ajuntament, la zona esportiva i el magatzem, ja que el seu potencial fotovoltaic és elevat i s'estima que la seva producció serà 149,97MWh/any.

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la fitxa 3.3. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc. També fer una redistribució de l'IBI per incentivar aquest tipus d'instal·lacions.

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

La Diputació de Girona ofereix servei tècnic per a la redacció de projectes.



Cost (€)	6.000-8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	149,57
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	87,89	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

91,02

tCO₂/any



3.5

Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

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

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispars, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La "Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya", impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb Les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix els següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal

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

9,82

tCO₂/any



4.1

Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

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



Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

L'acció supramunicipal 1.4 recull aquesta iniciativa, en contemplar la destinació de recursos als municipis per potenciar la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	Cost informatiu: 3.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	256,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari del municipi

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

11,71

tCO₂/any



4.2

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis

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

Descripció

L'autoconsum consisteix en produir l'energia en el mateix punt on es consumeix, a la part interior de la xarxa (sense passar pel comptador d'importació /exportació de companyia). Aquesta opció pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

Amb aquesta opció es redueixen els costos i s'augmenta el nivell d'energia autoconsumida.

Tanmateix, és una opció desconeguda per la ciutadania, per la qual cosa les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure'n el seu desplegament a partir de:

- Avaluar el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast triat de l'acció.

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

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



Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	509,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

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

9,82

tCO₂/any



4.3

Crear comunitats locals d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Canvis de comportaments	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.

Amb la informació actual, podem avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns i la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini. L'evolució d'aquest sector permetrà 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).

L'acció consisteix en poder aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. I, d'altra banda, a facilitar dins les competències municipals els procediments administratius i tècnics involucrats.

Eines per a l'apoderament de ciutadans i municipis:

- avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns
- avaluar el potencial de la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini
- aportar la informació precisa i actualitzada sobre les possibilitats existents i els canvis normatius a mesura que es vagin produint.
- facilitar els procediments administratius i tècnics involucrats
- campanyes informatives i sessions de treball a comunitats de veïns i municipis

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.

Enllaç d'interès: <https://suno.cat/comunitats-energetiques-som-hi/>

Els municipis poden sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a l'estudi de viabilitat de la comunitat.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de les eines d'apoderament.

Cost (€)	150.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	24,34	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
-----------------	----------	------------------------------------	-------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	426,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

11,71

tCO₂/any



4.4

Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana



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



Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un projecte similar d'instal·lació, un petit parc solar, amb la participació i finançament ciutadà.

L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, es proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

S'estima inicialment un parc solar d'1 MW que ocuparia una superfície aproximada de 1,8 Ha. La producció elèctrica anual seria de 1.350 MWh/any.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

L'acció alhora consisteix en fer 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. Oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 5) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o 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. 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.
- 6) 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.

- 7) 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.
- 8) 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

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

Les tres línies d'actuació d'aquesta fitxa queden recolzades per la figura del gestor municipal (fitxa 1.2 acció supramunicipal).

Cost (€)	50.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.700
-----------------	---------	------------------------------------	---	--	-------

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	73	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_e * FEENE_{2005} + (0.03 * E_{dt})$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_e, producció elèctrica prevista en l'actuació, 2.700 MWh/any per un parc solar de 2MW

FEENE₂₀₀₅, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

E_{dt} = Emissions electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

684,48

tCO₂/any



4.5.

Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats



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

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament 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.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- 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.

Exemple del municipi de Vilanova i la Geltrú que ha cedit dues cobertes municipals amb els seus criteris d'acció:

<https://www.sostenible.cat/article/vilanova-impulsa-la-participacio-ciudadana-en-projectes-denergia-solar-5>

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2024	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

11,71

tCO₂/any



5.1

Instal·lació d'una caldera de biomassa al Local Social i a l'Ajuntament

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

Descripció

Es proposa substituir el sistema tèrmic de gas natural de la llar d'infants per una caldera de biomassa. L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Lligant l'acció de la caldera a la **fitxa 3.3. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals** s'aconsegueix una molt bona hibridació.

Cost (€)	80.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	21,01	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	14.260,24	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2026	2027	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

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

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural



5,61

tCO₂/any



5.2

Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial

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

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants.

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

El sistema de climatització d'habitatges a través d'aerotèrmia (bomba de calor) consisteix en aprofitar i transportar l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Per aconseguir aquest intercanvi de calor, el sistema fa servir un fluid refrigerant com a element de transport de l'energia.

L'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia, que poden incloure:

- Mostra de les diferents tipologies de sistemes (calderes de biomassa, sistemes d'aerotèrmia) i períodes de retorn.
- Material informatiu.
- Difusió de les subvencions per la renovació de calderes ofertes des de l'Administració.
- Punts d'informació i assessorament.
- Informar sobre els avantatges de les calderes de biomassa i aerotèrmia a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).

Es proposa aplicar una bonificació fiscal en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per la instal·lació de calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia.

Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal que correspongui.

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un la substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes, això implicaria aproximadament unes 60 llars del municipi, substituint el 100% del consum fòssil residencial del municipi.

Cost (€)	6.000€/llar	Estalvi d'energia (MWh/any)	373,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
----------	-------------	-----------------------------	--------	---	---

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	60,19	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{\text{TÈRMIC}} * FEG) + (Et - Esist)$$

On,

EE = estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa (40% del consum de gasoil residencial = MWh/any)

FEG = Factor d'emissió del gasoil

Et = emissions generades pel 9% de les llars (40 llars), que suposen el 60% del consum tèrmic del municipi: xx tnCO₂/any

Esist = emissions generades pel sistema d'aerotèrmia.

99,67

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

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

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer.

Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

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

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una



transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

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

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

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

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

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

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	75,15	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	138,31	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 10% de les emissions del sector residus l'any 2005

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

36,15

tCO₂/any

6.5.7 Accions planificades (2020-2030) Sant Hilari Sacalm

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 algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55%.



1.1

Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

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

Descripció

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

L'acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

En aquest context, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local..

La següent fitxa proposa iniciar com a pilot els edificis amb més consum energètic: la piscina climatitzada o la residència de gent gran, amb l'objectiu de millorar la seva classificació energètica, reduir el seu consum actual i assolir alts percentatges d'origen d'energia renovable.

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

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

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

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

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

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació

Cost (€)	6.000-80.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	201,38	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	29,03	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul



$$EE = (\text{Consum_elect_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE}_{2005}) + ((\text{Consum_gasoil_inicial} * \text{FEG}) + (\text{Consum_gas_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

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

206,64

tCO₂/any



1.2

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

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

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible **bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica** en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que **"sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental"**.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avalui les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).
- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).
- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.
- La seva flota de vehicles siguin elèctrics.
- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.
- Compra d'energia verda certificada en corporacions 100% renovables

- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.
- Realitzin una gestió dels residus responsable i tinguin polítiques de reducció i reutilització
- Comptin amb proveïdors de l'economia social i solidària
- Incloure aliments de producció local i ecològica

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

83,66

tCO₂/any



1.3

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

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

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



L'acció es divideix en tres eixos:

TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

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

MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

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

Els elements que conformen l'equip són:

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

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

FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

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

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant pantalles digitals ubicades a les parets properes a la recepció/mostrador/taulell interior de les dependències o equipaments municipals de pública concurrència consumidors i/o generadors d'energia.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. L'acció consisteix en comptabilitzar el conjunt d'equipaments municipals.

L'acció ha de quedar recolzada per l'acció **1.2. Disposar d'un gestor energètic**, de caire supramunicipal. D'aquesta manera ajudarà a la implementació dels sistemes plantejats i les planificacions derivades.

Cost (€)	4.150€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	605,15	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	14,25	Any d'inici	2022	Any de finalització	2030
		Organisme responsable	Alcaldia		

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

291,08

tCO₂/any



1.4

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

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

Descripció

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

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

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

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

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

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

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



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

Cost (€)	Cost informatiu: 1000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	3.205,01	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0,65	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 25% d'estalvi d'electricitat en el sector terciari, industrial i residencial

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

1.541,61

tCO₂/any



1.5

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

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

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre

la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació. Aquesta acció a nivell municipal es veurà acollida dins el marc de l'acció supramunicipal en la fitxa 1.4, on es contempla el suport als Ajuntaments en termes de recursos per la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	106,88	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	38,9	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

51,41

tCO₂/any



1.6

Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya

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

Descripció

El Programa d'acords voluntaris per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle impulsat per la Generalitat de Catalunya, es va posar en marxa l'any 2010, a través de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Aquest Programa ofereix eines, suport i reconeixement a aquelles organitzacions que tenen instal·lacions i/o operacions a Catalunya i que de manera voluntària volen establir un compromís per a reduir les seves emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

Mitjançant un Acord, les organitzacions que s'adhereixen es comprometen a fer un seguiment de les seves emissions de GEH i establir anualment mesures per a reduir-les.

La Oficina Catalana del Canvi Climàtic ofereix suport a les empreses que s'hi volen adherir facilitant els formularis, gestionant la documentació, facilitant l'intercanvi d'experiències i donant a conèixer els recursos disponibles.

L'acció consisteix a donar a conèixer el programa al sector terciari per impulsar-ne la seva adhesió.

Es pot obtenir més informació sobre el programa al següent enllaç:

https://canviclimatic.gencat.cat/ca/ambits/mitigacio/acords_voluntaris/

Cost (€)	1.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	147,87	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	14	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (C * 10\%) * 20\%$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

C, emissions del sector terciari

10%, assumim com a percentatge d'incidència

20%, assumim com a percentatge de reducció d'emissions

71,13

tCO₂/any



1.7

Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Una de les majors barreres identificades que existeix en varis sectors, com per exemple les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, 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. Així, una acció que ajudaria a crear unes condicions de confiança al municipi és la creació d'un servei de suport que pugui oferir un assessorament econòmic personalitzat i neutre a la ciutadania, PIMES i altres sectors on s'identifiquin aquest tipus de barreres.

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 servei també podria servir com a punt de trobada entre propietaris i llogaters i mediar per promoure la rehabilitació energètica. Es poden buscar fórmules per incentivar al propietari a invertir, com per exemple que (a més de revaloritzar l'immoble) cobri una part dels estalvis generats durant un temps.

El servei faria un primer anàlisi econòmic comparatiu entre la situació actual i la situació si s'invertís en eficiència energètica o energies renovables. 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 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. És important 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 de comunicació 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.

Els costos d'aquesta acció poden ser molt diversos depenent del plantejament. S'estima un cost orientatiu, però pot ser molt variable.

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	Entre 1.000€/taller si es fa a través de tallers, fins a 90.000€ si s'estableix un servei permanent obert a la ciutadania	Estalvi d'energia (MWh/any)	185,82	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	---	------------------------------------	--------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1.006,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal

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

89,38

tCO₂/any



1.8

Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar

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

Descripció

Aquesta acció té com a objectiu fomentar l'estalvi energètic en l'àmbit domèstic. Perquè la campanya arribi a totes les llars i es doni a conèixer el que s'està fent des de l'Ajuntament en temes d'estalvi energètic es proposa col·locar en un espai del web de l'Ajuntament una secció d'estalvi energètic amb consells pràctics que tots els ciutadans poden aplicar en el seu dia a dia. Hi ha diverses guies d'estalvi energètic publicades, alguns exemples:

- Consells per estalviar energia (Ajuntament de Barcelona):

<http://ameva.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca>
<http://energia.barcelona.ca/consells-estalviar-energia>

- Guia pràctica de la Energía (Consumo eficiente y responsable), és en castellà (IDAE):

https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11406_Guia_Practica_Energia_3ed_A2010_509f8287.pdf

- Informació energètica de cara a la ciutadania de l'ICAEN:

<http://icaen.gencat.cat/ca/recursos/ciutadania/>

També es podria afegir una calculadora de CO₂ d'aquesta manera cada ciutadà podria calcular les emissions que emet i prendre més consciència de la importància de la seva reducció.

Recull calculadores de petjada ecològica de la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona):

<https://www.upf.edu/web/upfsostenible/calculadores-de-petjada-ecologica>

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	138,6	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

66,67

tCO₂/any



1.9

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvi de comportament	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania.

L'acció consisteix en organitzar/participar en accions divulgatives sobre la cultura energètica de l'estalvi i eficiència energètica i de les energies renovables.

Aquestes accions poden ser molt diverses i estan destinades als centres educatius, l'associacionisme, o els mitjans de comunicació. A continuació es mostren algunes idees:

- Tallers a escoles i instituts
- Pedalades
- Festivals participatius
- Jornades informatives i demostratives
- Actes culturals i esportius
- Divulgació de bones pràctiques i casos d'èxit

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..

Paral·lelament a aquestes iniciatives, es proposa també aplicar el conegut com a **Projecte 50/50**. Aquest concepte va néixer el 1994 a Hamburg, on va ser aplicat inicialment per reduir el consum energètic de les escoles. Actualment a Europa hi ha el projecte "Euronet 50-50" del que participen gairebé 50 escoles de diversos països europeus (13 de les quals són catalanes).

<http://euronet50-50max.eu/es/>

El projecte pretén recompensar el centre escolar per les mesures adoptades en favor de l'estalvi energètic. Concretament, el 50% de l'estalvi és retornat al centre escolar mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent. L'altre 50% és un estalvi net per a l'Ajuntament a l'hora de pagar la factura energètica. Cal redactar un projecte en el que s'avaluï l'estat inicial de l'escola i es proposin les mesures que prendrà l'escola per assolir un determinat percentatge d'estalvi energètic. Dins d'aquestes mesures s'hauran d'incloure la col·locació de comptadors intel·ligents d'energia com a recurs educatiu bàsic per prendre consciència del consum energètic que suposen les activitats diàries, i la realització de tallers ambientals sobre energies renovables, eficiència energètica i tractament de residus a l'escola.

En el cas que l'acció es volgués simplificar es podria començar per col·locar el comptador, formant prèviament als educadors en estalvi energètic per tal que puguin aplicar petites mesures d'estalvi i utilitzar-lo com a eina d'educació ambiental.

<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/setmana-de-l-energia/>

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	Cost campanyes: 10.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	213,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	97,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi + 16% reducció del consum de l'escola

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA, dades estalvi per al Projecte 50-50 de Sostenible.cat

102,82

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

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



Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

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

L'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. L'acció proposa substituir 7 vehicles municipals

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.

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

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

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	19,64	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	24.074	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

9,45

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric

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

Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO₂ i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Permetre la circulació de vehicles elèctrics en els carrils bus/taxi.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (Veure acció detallada 2.3)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric si s'escau (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

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

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

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	5.160,16	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	2,01	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / kmE_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / kmE_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

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

2.482,04tCO₂/any**2.3****Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics**

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

Descripció

Creació d'estructures de recàrrega de vehicles elèctrics -Estacions de Recàrrega Semi Ràpida (EdRS) i Estacions de Recàrrega Ràpida (EdRR)- incentivaran a la ciutadania l'adquisició de vehicles elèctrics.

Pel que fa a la creació d'estructures de recàrrega ràpida, prenen una importància més enllà d'incentivar a l'usuari particular: també es tracta de fer possible que Catalunya esdevingui un país atractiu per a la mobilitat elèctrica. Amb aquest objectiu, s'ha desenvolupat la XarxaRàpidaCat, per tal de crear una xarxa de punts de recàrrega ràpida en determinats emplaçaments estratègics on conflueixen nodes viaris. Actualment les estacions de recàrrega ràpida no són un model de negoci prioritari pel sector privat i per tant s'impulsen principalment des de l'administració pública. En aquest sentit, els municipis propers a aquests nodes de comunicació i els nuclis més importants de població són clarament prioritaris a l'hora de seleccionar la seva instal·lació.

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. La recàrrega ràpida de vehicles elèctrics però, es contempla sobretot com un servei de recàrrega d'emergència, ubicada en punts estratègics de la xarxa viària. És el sistema de recàrrega de vehicles més semblant a les actuals gasolineres de combustibles fòssils.

Les estacions tant de recàrrega ràpida com 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) i també tipus III per a la recàrrega ràpida (Menneke, Combo i CHAdeMO). Les estacions de recàrrega semiràpida solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A); les estacions de recàrrega ràpida en canvi, solen ser alimentades directament amb corrent continua amb unes potències al voltant dels 50kW.

Pel que fa a les estacions de càrrega ràpida, difereixen en diversos aspectes amb les estacions de recàrrega semi ràpida. D'entrada requereixen unes exigències elèctriques majors, i generalment impliquen una infraestructura elèctrica nova o bé a la necessitat d'adequació de la línia elèctrica i punt de subministrament existent. En aquestes últimes, també es considera l'evolució de les estacions de recàrrega amb sistemes d'inducció sense cable, que van prenent força ràpidament a nivell comercial.

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores per a recàrrega semi ràpida i d'una hora per a les estacions de recàrrega ràpida.

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

La recàrrega semi ràpida 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.

Les estacions de recàrrega ràpida, a part de les Electrolineres, seran emprades per a la recàrrega de vehicles elèctrics en punts estratègics de la xarxa viària.

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) i dels 60.000€ (depenent dels equips instal·lats i l'obra necessària). Les EdRR tenen un cost d'instal·lació i manteniment elevat degut a la necessitat de garantir potències molt altes i permetre la simultaneïtat de diversos vehicles alhora.

Es proposa instal·lar **8** punts de recàrrega al municipi, dels quals 5 serien de recàrrega semi ràpida i 3 de recàrrega ràpida.

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

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

Cost (€)	18.000€ 60.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	704,5	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega (semi ràpida i ràpida): **5** semi ràpida i **3** ràpida

$$EE_{EdRS} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRS} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂, per punt de recàrrega semi RàpidaE_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / kmE_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / kmE_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / kmE_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (11kW) i les hores previstes d'utilització (10 hores)C_{MIG_ESTIMAT_VE}, 0,195 kWh/km

$$EE_{EdRR} = (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRR} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE_{EdRR}, estalvi emissions tnCO₂ per punt de recàrrega RàpidaE_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / kmE_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / kmE_{v_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / kmE_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega (50kW) i les hores previstes d'utilització (10 hores)C_{MIG_ESTIMAT_VE}, 0,195 kWh/kmFont: "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**383,25**tCO₂/any**2.4****Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica**

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

Descripció

Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO2

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:

- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
<hr/>					
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
<hr/>					
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Es considera que l'estalvi d'emissions d'aquesta acció ja queda recollit en la resta d'accions de foment del vehicle elèctric.

0

tCO₂/any



2.5

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

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

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma 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
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi
- Posar a disposició de la ciutadania **els vehicles elèctrics** de la flota municipal fora de l'horari laboral.

A nivell d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí,...

Es contempla una acció supramunicipal (veure fitxa 1.6.) per potenciar la mobilitat sostenible, de manera que aquesta acció es veuria recolzada pels recursos (tècnics i econòmics) destinats a nivell conjunt de les Guàrdies.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	13,51	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	461,53	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 10% sobre la flota actual de turismes

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

6,50

tCO₂/any

2.6



Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



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

Descripció

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

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

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi: foment de l'ús de la bicicleta i el desplaçament a peu.
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetrales per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació de zones de vianants i de velocitat reduïda.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.



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

En línia amb aquesta acció, es proposa una mesura supramunicipal (1.6) amb l'objectiu d'assolir el canvi modal a nivell de territori, ja que el transport rodat té implicacions més enllà dels límits municipals.

Cost (€)	700.000€ [redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	3.629,95	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	155,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

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

192,84

tCO₂/any



2.7

Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals

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

Descripció

Per promoure una **mobilitat sostenible**, proposem tirar endavant una campanya de comunicació i sensibilització, que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i facilitar un canvi d'hàbits i així, en últim terme, generar una reducció en el consum de combustible.

Aquesta campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població

dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc. Aquesta campanya pot incloure l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Per incentivar la **conducció eficient**, proposem oferir cursos per fomentar un bon ús del vehicle, el què es traduiria en una reducció significativa del consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.

La mobilitat en vehicle privat és un dels àmbits amb un potencial d'estalvi d'energia més elevat, per la qual cosa la difusió de consells de mobilitat eficient i l'ensenyament pràctic de noves formes de conduir pot contribuir a reduir de forma significativa el consum de carburants d'origen fòssil, obtenint a la vegada un estalvi econòmic.

Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica. L'ICAEN va subvencionar durant un temps aquests cursos i n'hi havia de dos tipus, un per a turismes i un altre per a vehicles industrials.

Es poden difondre els manuals de conducció eficient per part de l'Ajuntament:
http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/article/03_Cursos-de-conduccio-eficient-00002

Així doncs, amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de transport i conducció de manera que el consum total associat al sector es reduís.

Aquesta acció està emmarcada dins de l'acció supramunicipal 1.6 per la mobilitat sostenible.

Cost (€)	1.500€/curs	Estalvi d'energia (MWh/any)	545,11	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	5,72	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_p * 0,34) + (0,01 * E_{tr})$$

n_p , nombre de participants en el curs, s'estima de **200** persones

0,34 tones de CO₂ estalviades per participant

E_{tr} = emissions totals del sector transport del municipi

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

262,2

tCO₂/any



3.1

Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi

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

Descripció

Avaluar el potencial del nostre municipi per instal·lar les diferents tecnologies renovables és imprescindible per poder plantejar la seva viabilitat.

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.

Degut a la legislació desfavorable existent a l'Estat espanyol, on l'energia sobrant de les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic no és remunerada ni s'abona en forma de balanç net mensual o anual, és important ajustar bé la potència de les instal·lacions solars. La legislació actual que regula les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic són el RD 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les instal·lacions d'autoconsum i el RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

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

Pel que fa a l'àmbit tèrmic, proposem conèixer la viabilitat per a desenvolupar xarxes de calor amb biomassa. La proposta de xarxes de calor (el què implica la generació d'energia de forma centralitzada i la seva posterior distribució) suposa millores respecte a la instal·lació aïllada de calderes:

- Unificació dels contractes del 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.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

Informació complementaria a:

- http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf
- http://www.adhac.es/Priv/Clients/Images/AsociacionPerso6_1310554804.pdf
- http://www.adhac.es/Priv/Clients/Images/AsociacionPerso6_1380195654.pdf

Cost (€)	6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	67,12	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

89,39

tCO₂/any



3.2

Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial	Àrea d'intervenció	Envolupant d'edificis	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Coneixent el parc d'habitatges que trobem a Catalunya (envellit i amb uns estàndards d'eficiència energètica més aviat baixos) i que és precisament l'aïllament tèrmic un puntal per reduir la despesa energètica a les llars, hem de potenciar la millora dels aïllaments en el nostre municipi.

Quan més mal aïllat estigui l'habitatge, més despesa energètica ja que a l'hivern hi ha un refredament molt ràpid i es generen condensacions, mentre que a l'estiu s'escalfa molt i molt de pressa. La coberta exterior d'un edifici és per on es perd o guanya més calor si no hi ha un bon aïllament. També són importants els aïllaments dels murs que separen els habitatges o zones de l'edifici contigües a espais no climatitzats.

Petites millores en l'aïllament poden comportar estalvis energètics i econòmics de fins un 30% en calefacció i aire condicionat. Els principals punts per on es pot escapar la calor són: finestres i vidres, marcs i motllures de finestres i portes, caixes de persiana enrol·lables sense aïllar, canonades i conductes, xemeneies, etc. A través d'un vidre simple es perd, per cada m² de superfície i durant l'hivern, l'equivalent a l'energia continguda en 12 kg de gasoil.

Les finestres són les responsables de pèrdues de calor d'entre el 25 i el 30%. Per aquest motiu, la qualitat del vidre i el tipus de fusteria són bàsics per tenir un bon aïllament tèrmic i disminuir aquestes



pèrdues. Els sistemes de doble vidre o de doble finestra redueixen pràcticament les pèrdues a la meitat (s'evita condensacions d'aigua, es disminueixen les corrents d'aire, etc.). D'altra banda, el tipus de fusteria també és molt determinant, ja que materials com l'alumini o el ferro tenen una alta conductivitat tèrmica que permeten un pas fàcil del fred i la calor, mentre que la fusta és molt més aïllant. En el cas de materials metàl·lics menys aïllants, existeixen fusteries amb ruptura de pont tèrmic, que significa que incorporen materials aïllants entre la part interna i externa del marc.

Pel que fa a la normativa d'aquest àmbit a Catalunya, al marge de les directives europees que intenten fomentar la rehabilitació d'edificis, tenim la Llei Catalana del Dret a l'Habitatge on s'estableixen mecanismes que poden ajudar a impulsar la rehabilitació d'edificis privats, bàsicament a través de l'emissió d'ordres d'execució de reparacions i adequacions quan el municipi consideri que és necessari (Article 38 i Article 113 de la Llei)¹. En certs casos pot ser una manera de millorar les condicions d'aquelles famílies en situació de pobresa energètica que viuen de lloguer en edificis notablement degradats o mal conservats.

Amb aquesta acció així, pretenem atacar dos fronts:

5. incentivar a la ciutadania a millorar els aïllaments de les seves llars, mitjançant un procés informatiu i de sensibilització de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'obres i assessorar-los de qualsevol subvenció que hi pugui haver al respecte (<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/edificis/ICAEN-Programa-de-ayudas-a-la-rehabilitacion-energetica-de-edificios-PREE>). Aquesta informació es pot fer a través d'una circular, de la web del propi Ajuntament, de xerrades temàtiques, etc
Com a recurs addicional la Diputació ofereix programes con el Programa d'Estalvi Energètic i Pobresa Energètica del Departament d'Habitatge de la Diputació de Girona, on s'ofereix varietat de tallers relacionats amb l'eficiència energètica, tractant temes com la il·luminació i els electrodomèstics eficients
6. Establir els criteris en els què el municipi podrà aplicar ordres d'execució per a la rehanilitació d'edificis, tenint en compte aquests factors energètics i també socioeconòmics, i crear protocols d'implementació i seguiment. És clau definir bé aquests criteris per a poder posar en pràctica els objectius de millora dels aïllaments en el sector residencial.

Els objectius finals d'aquesta acció són doncs:

- Millorar l'eficiència energètica del parc d'habitatges
- Millorar les condicions de confort de les llars (especialment de les que són vulnerables).

Cost (€)	Cost informatiu: 2.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	265,94	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	-----------------------------	------------------------------------	--------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	39,08	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = C * 10\% * 30\% + 0.01 * E_{ET}$$

En què,

C, emissions del sector domèstic

Assumim que l'acció afectarà a un 10% de les emissions d'habitatges d'aquí al 2030

La mesura suposa un estalvi d'emissions del 30% per habitatge

E_{ET} = emissions en energia tèrmica del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Accions bàsiques dels PAES per a municipis de menys de 20.000 habitants de la província de Barcelona. Diputació de Barcelona

127,92

tCO₂/any



3.3

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 60% d'habitatges del sector residencial i al 50% del sector serveis i per al sector industrial

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

Descripció

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

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor. A nivell domèstic, l'autoconsum es fa principalment mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica de petita potència.

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

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir en un 50% pels habitatges. <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Pel que fa als edificis industrials es proposa fomentar la instal·lació fotovoltaica a les empreses del Polígon Industrial de la Bòbila (MDC, Ricard Moragas i Fills, Filor Comercial, Conic Sistem, Indústria Joaquim Ripoll, Serralleria Solà, Ferrinox Pujol) i del Polígon Mas Garriga (Rolen, Bell Moble, Indústria Joaquim Ripoll) i les empreses Brugarola, Angel Ripoll SA i els equipaments de la Font Vella. La producció anual total l'hem estimada segons les dades de la Diputació de Girona del Sistema d'Informació Territorial Municipal: sitmun.ddgi.cat

L'Ajuntament pot incentivar fiscalment per promoure les instal·lacions (*veure acció 3.3*).

Per altre banda l'Ajuntament pot crear una jornada / campanya específica de fotovoltaica.

Cost (€)	6.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.999
----------	---------------------	-----------------------------	---	---	-------



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
1,04	2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació

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

5.749,94

tCO₂/any



3.4

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp.

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

Descripció

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

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa i amb sistema de bateria per emmagatzemar energia) o connectades a la xarxa (utilitzem energia quan les plaques no produeixen). La informació aquí continguda es centra en les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió

Actualment, les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa són legals i qualsevol consumidor d'energia elèctrica pot generar la seva pròpia electricitat.

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

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en equipaments municipals. Es proposa per al municipi de Sant Hilari Sacalm fer la instal·lació als equipaments municipals (Ajuntament, Policia Local, CEIP Guilleries, Guardia Municipal, Pavelló, Institut Antón Busquets, Residència de gent gran, oficina de turisme, escorxador, centre artesà de torneria i el camp de futbol) ja que el seu potencial fotovoltaic és elevat i s'estima que la seva producció serà 2.999 MWh anuals.

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la fitxa 4.1. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

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

La Diputació de Girona ofereix servei tècnic per a la redacció de projectes.

Cost (€)	6.000-8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	544
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	30,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

261,70

tCO₂/any



3.5

Fomentar la instal·lació d'energia solar tèrmica al camp de futbol de Sant Hilari

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



La producció d'aigua calenta sanitària per energia solar tèrmica, no requereix cap combustible pel seu funcionament. Així, un cop instal·lada els costos d'operació i manteniment són més baixos que els sistemes convencionals d'escalfament.

En aquest cas, es projecta una instal·lació de dimensions mitjanes, que si bé farà necessari el recolzament a la producció solar mitjançant la caldera de gas propà, permetrà un aprofitament major de l'energia solar captada.

Es proposa realitzar una instal·lació d'energia solar tèrmica al camp de futbol, que pre-escalfi l'aigua de xarxa per les dutxes i quedi integrada a la instal·lació de producció d'aigua calenta sanitària existent.

S'avalua una instal·lació amb una superfície de captadors estimada de 10 m² (4 captadors). Degut a la poca consistència de la informació disponible referent a consum tèrmic de l'equipament es proposa una potència solar instal·lada que doni una cobertura solar baixa per tal d'aprofitar al màxim la producció solar de la instal·lació.

Cal considerar possibles subvencions de l'ICAEN per a la instal·lació d'energia solar tèrmica en Corporacions locals.

Cost (€)	12.000 euros	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	10,22
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	5.217,39	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2025	2026	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (P_{solar} * FEGLP) / 1000$$

En què,

EE = estalvi emissions estimat

P_{solar} = producció tèrmica anual, 10.222kWh

FEGLP = factor d'emissió del GLP

2,30

tCO₂/any



3.6

Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
---------------	---	---------------------------	--------------	---------------------------	----------------------

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
--------------	-------------	---------------	-----------------

Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força dispers, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La "Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya", impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix els següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal

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

61,47

tCO₂/any



3.7

Redistribució de l'IBI per incentivar la implantació d'energies renovables per l'autoconsum

Sector	Edificis sector residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El sector residencial té un consum que representa el 22% del municipi de Sant Hilari Sacalm. Resulta un factor clau que bona part de les llars comencin a implantar energies renovables, especialment en un municipi on abunda la vivenda unifamiliar i on les condicions d'implantació són majoritàriament favorables.

Per tal de reduir el consum energètic i que l'energia utilitzada provingui de fonts renovables es proposa una redistribució de l'Impost sobre els Béns Immobles (IBI) per tal d'incentivar que les llars que implantin renovables per a l'autoconsum, i vagin més enllà del que estableix el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Amb aquesta redistribució, es proposa que aquells qui implantin energies renovables a casa seva, paguin menys, mentre que la resta, vegin lleugerament incrementada la seva quota. Algunes de les opcions que podrien suposar un IBI més baix són:

- Ampliar l'ús de les plaques solars per ACS a la calefacció.
- Instal·lar calderes de biomassa.
- Instal·lar geotèrmia.
- Instal·lar calefacció o refrigeració solar.
- Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per a autoconsum.

Caldrà que l'ajuntament redacti una ordenança on es tinguin en compte totes les accions que modificaran l'impost i on s'estableixi com es farà la redistribució. (veure fitxa acció 3.4)

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic

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

133,33

tCO₂/any



4.1

Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

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

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

L'acció supramunicipal 1.4 recull aquesta iniciativa, en contemplar la destinació de recursos als municipis per potenciar la sensibilització i participació ciutadana.



Cost (€)	Cost informatiu: 3.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	33,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari del municipi

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

89,39

tCO₂/any



4.2

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis

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

Descripció

L'autoconsum consisteix en produir l'energia en el mateix punt on es consumeix, a la part interior de la xarxa (sense passar pel comptador d'importació /exportació de companyia). Aquesta opció pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries. Amb aquesta opció es redueixen els costos i s'augmenta el nivell d'energia autoconsumida.

Tanmateix, és una opció desconeguda per la ciutadania, per la qual cosa les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure'n el seu desplegament a partir de:

- Avaluar el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast triat de l'acció.

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

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

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	-----------------------------	------------------------------------	---	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	81,34	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

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

61,47

tCO₂/any



4.3

Crear comunitats locals d'energia renovable



Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Canvis de comportaments	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



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.

Amb la informació actual, podem avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns i la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini. L'evolució d'aquest sector permetrà 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).

L'acció consisteix en poder aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. I, d'altra banda, a facilitar dins les competències municipals els procediments administratius i tècnics involucrats.

Eines per a l'apoderament de ciutadans i municipis:

- avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns
- avaluar el potencial de la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini
- aportar la informació precisa i actualitzada sobre les possibilitats existents i els canvis normatius a mesura que es vagin produint.
- facilitar els procediments administratius i tècnics involucrats
- campanyes informatives i sessions de treball a comunitats de veïns i municipis

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.

Enllaç d'interès: <https://suno.cat/comunitats-energetiques-som-hi/>

Els municipis poden sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a l'estudi de viabilitat de la comunitat.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de les eines d'apoderament.

Cost (€)	150.000€/comunitat	Estalvi d'energia (MWh/any)	185,84	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	55,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

89,39

tCO₂/any



4.4

Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana



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

Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un projecte similar d'instal·lació, un petit parc solar, amb la participació i finançament ciutadà.

L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, es proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

S'estima inicialment un parc solar d'2 MW que ocuparia una superfície aproximada de 3,6 Ha. La producció elèctrica anual seria de 2.700 MWh/any.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropriï també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera



que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

L'acció alhora consisteix en fer 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. Oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 9) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o 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. 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.
- 10) 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.
- 11) 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.
- 12) 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

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

Les tres línies d'actuació d'aquesta fitxa queden recolzades per la figura del gestor municipal (fitxa 1.2 acció supramunicipal).

Cost (€)	50.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.700
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	40,25	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_e * FEENE_{2005} + (0.03 * E_{dt})$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_e, producció elèctrica prevista en l'actuació, 2.700 MWh/any per un parc solar de 2MW

FEENE₂₀₀₅, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

E_{dt} = Emissions electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

1.242,2

tCO₂/any



4.5

Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

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

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament 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.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- 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.

Exemple del municipi de Vilanova i la Geltrú que ha cedit dues cobertes municipals amb els seus criteris d'acció:



<https://www.sostenible.cat/article/vilanova-impulsa-la-participacio-ciudadana-en-projectes-denergia-solar-5>

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2024	alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

89,39

tCO₂/any

5.1



Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial

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

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants.

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

El sistema de climatització d'habitatges a través d'aerotèrmia (bomba de calor) consisteix en aprofitar i transportar l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Per aconseguir aquest intercanvi de calor, el sistema fa servir un fluid refrigerant com a element de transport de l'energia.

L'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia, que poden incloure:

- Mostra de les diferents tipologies de sistemes (calderes de biomassa, sistemes d'aerotèrmia) i períodes de retorn.
- Material informatiu.
- Difusió de les subvencions per la renovació de calderes ofertades des de l'Administració.
- Punts d'informació i assessorament.
- Informar sobre els avantatges de les calderes de biomassa i aerotèrmia a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).

Es proposa aplicar una bonificació fiscal en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per la instal·lació de calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia.

Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal que correspongui.

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 100% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes, això implicaria aproximadament unes 850 llars del municipi.

Cost (€)	6.000€/llar	Estalvi d'energia (MWh/any)	5.842,69	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	-------------	------------------------------------	----------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	3,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{TÈRMIC} * FEG) + (Et - Esist)$$

On,

EE = estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa (60% del consum de gasoil residencial = 5118.81 MWh/any)

FEG = Factor d'emissió del gasoil

Et = emissions generades pel 10% de les llars (340 llars), que suposen el 40% del consum tèrmic del municipi: 842.90 tnCO₂/any

Esist = emissions generades pel sistema d'aerotèrmia, 547.14 tn CO₂/any

1.560,1

tCO₂/any



6.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

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

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer.

Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

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

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

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

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

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

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

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

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	601,89	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	17,27	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	

2022 2023 Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 10% de les emissions del sector residus l'any 2005

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

289,51

tCO₂/any

6.5.8 Accions planificades (2020-2030) Santa Coloma de Farners

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 31 accions, de les quals algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 55%.



1.1

Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals

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

Descripció

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

L'acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

En aquest context, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local..

La següent fitxa proposa iniciar a tots els equipaments municipals amb l'objectiu de millorar la seva classificació energètica, reduir el seu consum actual i assolir alts percentatges d'origen d'energia renovable.

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

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



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

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

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

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i grau d'implementació

Cost (€)	6.000-80.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	451,2	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	12,93	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum_elect_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE}_{2005}) + ((\text{Consum_gasoil_inicial} * \text{FEG}) - (\text{Consum_gas_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB

FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil

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

463,81

tCO₂/any



1.2

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

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

Descripció

Aquesta acció pretén promoure la contractació pública sostenible **bonificant aquelles empreses que apostin per les energies renovables i l'eficiència energètica** en el marc de la nova llei de contractes del sector públic (9/2017), que inclou criteris de sostenibilitat i en particular de l'ús eficient de l'energia.

A nivell municipal, es pot incentivar que les empreses apostin per solucions energètiques més sostenibles incloent criteris de sostenibilitat en la contractació pública. En aquest sentit, la nova llei de contractes del sector públic (9/2017) estableix que **"sempre que l'objecte del contracte afecti o pugui afectar el medi ambient, les prescripcions tècniques es definiran aplicant criteris de sostenibilitat i protecció ambiental"**.

El municipi haurà de definir quins criteris utilitzar de forma generalitzada per valorar aquest impacte ambiental, i en particular els aspectes d'energia sostenible, que puguin ser susceptibles de ser aplicats en la contractació des de qualsevol departament. També es poden establir indicadors de mesura de les condicions ambientals mesurables que es mencionen en l'Article 145 de la llei. A tall d'exemple, poden valorar-se els següents requisits:

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

159,07

tCO₂/any



1.3



Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO₂ en les condicions d'execució del contracte

Sector	Edificis, equipaments/instal·lacions municipals	Àrea d'intervenció	Integració d'energies renovables	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat es considera zero.

L'acció preveu la contractació dels punts de subministrament dels recintes i instal·lacions municipals amb empreses que disposin d'opcions de compra d'energia verda i amb traçabilitat de les emissions de CO₂ i, per tant, han de **garantir l'origen 100% renovable de l'electricitat subministrada a l'ajuntament mitjançant certificats d'origen renovable.**

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENE_{r2005})$$

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

Ce₂₀₀₅, és el consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

FEENE_{r2005}, Factor recalculat considerant el percentatge d'electricitat verda contractada per l'ajuntament

1.144,43

tCO₂/any



1.4

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

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

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

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

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

L'acció es divideix en tres eixos:

TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

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

MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

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

Els elements que conformen l'equip són:

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

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

FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

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

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant pantalles digitals ubicades a



les parets properes a la recepció/mostrador/taulell interior de les dependències o equipaments municipals de pública concurrència consumidors i/o generadors d'energia.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€.

La Diputació de Girona recolzarà el finançament de l'acció (pot assumir el cost d'un dels equips).

L'acció ha de quedar recolzada per l'acció **1.2. Disposar d'un gestor energètic**, de caire supramunicipal. D'aquesta manera ajudarà a la implementació dels sistemes plantejats i les planificacions derivades.

Cost (€)	4.150€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	1.294,76	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	6,66	Any d'inici	2022	Any de finalització	2030
		Organisme responsable	Alcaldia		

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 3% 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

622,78

tCO₂/any



1.5

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

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

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.

Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

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

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal, terciari i industrial

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

186,03

tCO₂/any



1.6

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

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

Descripció

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

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



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

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

Algunes de les millores que es poden aplicar són:

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

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

En l'àmbit municipal, es proposa substituir les làmpades de l'enllumenat públic dels quadres de Santa Coloma residencial a les més eficients disponibles.

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

Cost (€)	Cost informatiu: 1.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	7.700,43	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 25% d'estalvi d'electricitat en el sector terciari i residencial

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

3.703,91

tCO₂/any



1.7

Crear punts d'informació energètica municipals adreçats a la ciutadania

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

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

En el marc dels Punts d'Informació es poden oferir tallers, a la ciutadania en general, a associacions de veïns, a usuaris de serveis socials, o a col·lectius concrets del municipi.

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast i la modalitat d'implementació. Aquesta acció a nivell municipal es veurà acollida dins el marc de l'acció supramunicipal en la fitxa 1.4, on es contempla el suport als Ajuntaments en termes de recursos per la sensibilització i participació ciutadana.

Cost (€)	6000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	287,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	14,45	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	



2022

2030

Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

*Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA***138,39**tCO₂/any**1.8****Assessorament i auditories energètiques en el sector industrial, formació en eficiència energètica**

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

Descripció

Les emissions del conjunt del sector industrial l'any 2019 eren de **xxxxx** tones de diòxid de carboni i, per tant, la següent fitxa proposa un seguit d'actuacions per millorar l'eficiència en diferents etapes de les seves cadenes de valor:

- **Suport a les activitats de promoció de l'estalvi, l'eficiència energètica i la implantació d'ènergies renovables a les zones d'activitat econòmica.**
- Assegurar l'accés a les **tecnologies de la informació i comunicació** a les indústries per tal d'afavorir la monitorització i telegestió dels seus fluxos energètics.
- **Fomentar l'economia circular entre les indústries del municipi**
La simbiosi industrial permet generar nous models de negoci aprofitant la sinergia dins les empreses, millorant l'eficiència i l'ús dels recursos (materials, aigua i energia) mitjançant l'intercanvi comercial d'excedents o subproductes de l'empresa i compartint actius, logística i experiència en la zona industrial. L'ajuntament pot donar a conèixer la **web ResiduRecurs** (<https://www.residuorecurso.com/ca>) des d'on les empreses interessades poden realitzar compra venda dels subproductes evitant la generació de residus. Alhora, l'ajuntament pot promoure estudis d'economia circular a nivell de polígon per maximitzar l'eficiència de les diferents empreses a través de l'intercanvi.

L'ajuntament pot promoure **un estudi de mobilitat** a la zona industrial per reduir l'ús del vehicle particular a través de facilitar l'accés amb transport públic, a peu o amb bicicleta.

Cost (€)	Cost informatiu: 1.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	8.048,04	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0,56	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 55% d'estalvi en les emissions del conjunt dels equipaments industrials

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

3.871,11

tCO₂/any



1.9

Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar

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

Descripció

Aquesta acció té com a objectiu fomentar l'estalvi energètic en l'àmbit domèstic. Perquè la campanya arribi a totes les llars i es doni a conèixer el que s'està fent des de l'Ajuntament en temes d'estalvi energètic es proposa col·locar en un espai del web de l'Ajuntament una secció d'estalvi energètic amb consells pràctics que tots els ciutadans poden aplicar en el seu dia a dia. Hi ha diverses guies d'estalvi energètic publicades, alguns exemples:

- Consells per estalviar energia (Ajuntament de Barcelona):

<http://lameva.barcelona.cat/barcelonasostenible/ca>



<http://energia.barcelona/ca/consells-estalviar-energia>

- Guía práctica de la Energía (Consumo eficiente y responsable), és en castellà (IDAE):
https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11406_Guia_Practica_Energia_3ed_A2010_509f8287.pdf

- Informació energètica de cara a la ciutadania de l'ICAEN:
<http://icaen.gencat.cat/ca/recursos/ciutadania/>

També es podria afegir una calculadora de CO₂ d'aquesta manera cada ciutadà podria calcular les emissions que emet i prendre més consciència de la importància de la seva reducció.

Recull calculadores de petjada ecològica de la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona):
<https://www.upf.edu/web/upfsostenible/calculadores-de-petjada-ecologica>

Cost (€)	1.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	287,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	7,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi sobre les emissions domèstiques del municipi

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

138,39

tCO₂/any



1.10

Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres

Sector	Altres	Àrea d'intervenció	Canvi de comportament	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La transició cap a un model energètic més just i sostenible requereix una transformació important de moltes dinàmiques actuals de la societat i per tant, de la participació i conscienciació de la ciutadania.

L'acció consisteix en organitzar/participar en accions divulgatives sobre la cultura energètica de l'estalvi i eficiència energètica i de les energies renovables.

Aquestes accions poden ser molt diverses i estan destinades als centres educatius, l'associacionisme, o els mitjans de comunicació. A continuació es mostren algunes idees:

- Tallers a escoles i instituts
- Pedalades
- Festivals participatius
- Jornades informatives i demostratives
- Actes culturals i esportius
- Divulgació de bones pràctiques i casos d'èxit

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..

Paral·lelament a aquestes iniciatives, es proposa també aplicar el conegut com a **Projecte 50/50**. Aquest concepte va néixer el 1994 a Hamburg, on va ser aplicat inicialment per reduir el consum energètic de les escoles. Actualment a Europa hi ha el projecte "Euronet 50-50" del que participen gairebé 50 escoles de diversos països europeus (13 de les quals són catalanes).

<http://euronet50-50max.eu/es/>

El projecte pretén recompensar el centre escolar per les mesures adoptades en favor de l'estalvi energètic. Concretament, el 50% de l'estalvi és retornat al centre escolar mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent. L'altre 50% és un estalvi net per a l'Ajuntament a l'hora de pagar la factura energètica. Cal redactar un projecte en el que s'avaluï l'estat inicial de l'escola i es proposin les mesures que prendrà l'escola per assolir un determinat percentatge d'estalvi energètic. Dins d'aquestes mesures s'hauran d'incloure la col·locació de comptadors intel·ligents d'energia com a recurs educatiu bàsic per prendre consciència del consum energètic que suposen les activitats diàries, i la realització de tallers ambientals sobre energies renovables, eficiència energètica i tractament de residus a l'escola.

En el cas que l'acció es volgués simplificar es podria començar per col·locar el comptador, formant prèviament als educadors en estalvi energètic per tal que puguin aplicar petites mesures d'estalvi i utilitzar-lo com a eina d'educació ambiental.

<http://icaen.gencat.cat/ca/actualitat/campanyes/setmana-de-l-energia/>

Els recursos per a donar suport en aquesta acció es troben recollits a la fitxa 1.4 del llistat d'accions supramunicipals.

Cost (€)	Cost campanyes: 10.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	352,45	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	58,98	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 2% d'estalvi en les emissions del sector domèstic del municipi + 16% reducció del consum de l'escola

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA, dades estalvi per al Projecte 50-50 de Sostenible.cat

169,53

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal

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

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

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

L'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. Actualment la flota municipal del municipi consta de 19 vehicles i ja

han començat el canvi cap a flota de vehicles elèctrics. L'acció consisteix en anar substituïnt els més vells cap a elèctrics.

A més a més de la opció de compra, cal valorar les diverses alternatives existents a la compra, com ara el Rènting, Leasing, Loguer o Vehicle compartit.

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

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

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	73,67	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	917	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics adquirits

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

35,44

tCO₂/any



2.2

Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric

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



Descripció

L'ús del vehicle elèctric comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

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

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Descomptes o gratuïtat d'aparcament en zones de pagament.
- Permetre la circulació de vehicles elèctrics en els carrils bus/taxi.
- Creació d'infraestructura de recàrrega pública de vehicle elèctric. (*Veure acció detallada 2.3*)
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric si s'escau (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

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

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 40% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	19.646,56	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0,52	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

9.450,0

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics

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

Descripció

Creació d'estructures de recàrrega de vehicles elèctrics -Estacions de Recàrrega Semi Ràpida (EdRS) i Estacions de Recàrrega Ràpida (EdRR)- incentivaran a la ciutadania l'adquisició de vehicles elèctrics.

Pel que fa a la creació d'estructures de recàrrega ràpida, prenen una importància més enllà d'incentivar a l'usuari particular: també es tracta de fer possible que Catalunya esdevingui un país atractiu per a la mobilitat elèctrica. Amb aquest objectiu, s'ha desenvolupat la XarxaRàpidaCat, per tal de crear una xarxa de punts de recàrrega ràpida en determinats emplaçaments estratègics on conflueixen nodes viaris. Actualment les estacions de recàrrega ràpida no són un model de negoci prioritari pel sector privat i per tant s'impulsen principalment des de l'administració pública. En aquest sentit, els municipis propers a aquests nodes de comunicació i els nuclis més importants de població són clarament prioritaris a l'hora de seleccionar la seva instal·lació.

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. La recàrrega ràpida de vehicles elèctrics però, es contempla sobretot com un servei de recàrrega d'emergència, ubicada en punts estratègics de la xarxa viària. És el sistema de recàrrega de vehicles més semblant a les actuals gasolineres de combustibles fòssils.

Les estacions tant de recàrrega ràpida com 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) i també tipus III per a la recàrrega ràpida (Menneke, Combo i CHAdeMO). Les estacions de recàrrega semiràpida solen ser alimentades amb corrent trifàsica i amb unes potències habituals de 11 kW (16A) i 22 kW (32A); les estacions de recàrrega ràpida en canvi, solen ser alimentades directament amb corrent continua amb unes potències al voltant dels 50kW.

Pel que fa a les estacions de càrrega ràpida, difereixen en diversos aspectes amb les estacions de recàrrega semi ràpida. D'entrada requereixen unes exigències elèctriques majors, i generalment impliquen una infraestructura elèctrica nova o bé a la necessitat d'adequació de la línia elèctrica i punt de subministrament existent. En aquestes últimes, també es considera l'evolució de les estacions de recàrrega amb sistemes d'inducció sense cable, que van prenent força ràpidament a nivell comercial.

El temps de recàrrega total per a bateries de 40 kWh s'estima entre 2 i 4 hores per a recàrrega semi ràpida i d'una hora per a les estacions de recàrrega ràpida.



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

La recàrrega semi ràpida 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.

Les estacions de recàrrega ràpida, a part de les Electrolineres, seran emprades per a la recàrrega de vehicles elèctrics en punts estratègics de la xarxa viària.

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) i dels 60.000€ (depenent dels equips instal·lats i l'obra necessària). Les EdRR tenen un cost d'instal·lació i manteniment elevat degut a la necessitat de garantir potències molt altes i permetre la simultaneïtat de diversos vehicles alhora.

Es proposa instal·lar 6 punts de recàrrega al municipi, dels quals 4 serien de recàrrega semi ràpida i 2 de recàrrega ràpida.

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

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

Cost (€)	18.000€ 60.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	281,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega (semi ràpida i ràpida): 4 semi ràpida i 2 ràpida

$$EE_{EdRS} = (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRS} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂, per punt de recàrrega semi Ràpida

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

C_{MIG_ESTIMAT_VE}, 0,195 kWh/km

$$EE_{EdRR} = \left(\frac{((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}}{CMIG_ESTIMAT_VE} \right) * E_{ENTREGADA_PREVISTAEdRR}$$

EE_{EdRR}, estalvi emissions t_nCO₂ per punt de recàrrega Ràpida

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

CMIG_ESTIMAT_VE, 0,195 kWh/km

Font: "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

277,12

tCO₂/any



2.4

Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica

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

Descripció

Diversos ajuntaments disposen de varies bonificacions de la quota de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica (IVTM) als propietaris de vehicles classificats com a Zero emissions o com a ECO, segons el registre de vehicles de la Direcció General de Trànsit.

Habitualment s'aplica una bonificació del 75% sobre els barems indicats a la Llei Reguladora de les Hisendes locals, el RD 2/2004 de 5 de març. Aquest percentatge màxim de bonificació està regulat per la a l'article 5 de la llei citada anteriorment.

A mode d'exemple, suposant el coeficient de majoració màxim regulat i per un model de cotxe elèctric estàndard (més de 20 cavalls), la bonificació del 75% suposa 168 euros/any.

Es poden establir diferents tipus de bonificació en funció de la tipologia de vehicle i la seva potència però segons la Llei Reguladora de les Hisendes locals la bonificació no podrà ser superior al 75%-. Es recomana reduir la bonificació a mesura que augmenta la potència dels vehicles.

- Turisme elèctric 100%
- Turisme híbrid endollable
- Turisme híbrid no endollable
- Furgonetes elèctriques
- Ciclomotors i motocicletes elèctriques
- Vehicles que utilitzin combustible benzina, amb emissions fins a 120gr/Km de CO₂

Aquestes bonificacions es sumen a la resta de descomptes que actualment gaudeixen els vehicles elèctrics a Catalunya:



- Impost de matriculació gratuït (en el cas dels vehicles convencionals, el cost d'aquest impost és entre 1.500€ i 2.000€)
- Gratuïtat dels peatges en les autopistes de la Generalitat de Catalunya (ecoviaT)
- Tarifes reduïdes en aparcaments públics municipals
- Matriculació zero
- Pla Movalt i PIVE

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Es considera que l'estalvi d'emissions d'aquesta acció ja queda recollit en la resta d'accions de foment del vehicle elèctric.

0

tCO₂/any



2.5

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

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

Descripció

La reducció del nombre de vehicles privats presents en el municipi és un dels principals objectius de la mobilitat sostenible. Més enllà de la mobilitat elèctrica, és igualment important reduir el nombre de vehicles de propietat individual dels municipis i reduir el nombre de desplaçaments motoritzats.

Les plataformes d'ús compartit de vehicles afavoreixen la reducció del nombre de vehicles existents en el municipi ja que permeten el seu ús sense la necessitat de disposar d'un vehicle de propietat individual. Moltes vegades són una opció més ecològica, econòmica i còmode que no disposar d'un vehicle en propietat individual, sobretot per a persones que fan en fan un ús esporàdic. Generalment també redueixen l'adquisició d'un segon vehicle per llar.

La utilització del vehicle elèctric compartit es suma 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
- Difusió dels projectes d'ús compartit de vehicle elèctric en el municipi
- Posar a disposició de la ciutadania els vehicles elèctrics de la flota municipal fora de l'horari laboral.

A nivell d'exemple, actualment s'han realitzat diversos convenis de col·laboració entre diferents ajuntaments i la cooperativa ciutadana de mobilitat sostenible Som Mobilitat; a Olot, Rubí,...

Es contempla una acció supramunicipal (veure fitxa 1.6.) per potenciar la mobilitat sostenible, de manera que aquesta acció es veuria recolzada pels recursos (tècnics i econòmics) destinats a nivell conjunt de les Guilleries.

Cost (€)	4.500€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	6,75	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1.384,61	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{v_DIESEL} + E_{v_GASOLINA}) / 2) - E_{v_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 200.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tnCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics d'ús compartit al municipi, s'estima un 10% sobre la flota actual de turismes (5 vehicles)

E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

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

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

3,25

tCO₂/any

2.6



Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Conducció eficient i sostenible	Instrument polític
---------------	-----------	---------------------------	---------------------------------	---------------------------



Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
--------------	-------------	---------------	-----------------

Descripció

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

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

- Creació d'un Pla de mobilitat sostenible municipal.
- Creació i ampliació dels carrils bici del municipi. (FOMENT DE L'ÚS DE LA BICICLETA I EL DESPLAÇAMENT A PEU)
- Creació i ampliació d'aparcaments de bicicletes en espais visibles i preferents.
- Creació d'aparcaments públics perimetralment per a vehicles privats.
- Implantació de sistemes de monitorització i gestió intel·ligent de la mobilitat del municipi.
- Reducció de places d'aparcament gratuïtes i de pagament a l'interior del municipi.
- Creació de zones de vianants i de velocitat reduïda.
- Creació i manteniment de camins escolars.
- Reducció del risc de les zones destinades a vianants i bicicletes.
- Detecció i solució dels "punts o trams negres" de perillositat del municipi per a vianants, bicis i vehicles.
- Campanyes de promoció de la marxa a peu i bicicleta relacionades amb la salut, el medi ambient o la socialització.
- Millora del transport col·lectiu del municipi.
- Reducció de costos per a l'usuari del transport col·lectiu.

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

En línia amb aquesta acció, es proposa una mesura supramunicipal amb l'objectiu d'assolir el canvi modal a nivell de territori, ja que el transport rodat té implicacions més enllà dels límits municipals.

Cost (€)	700.000€	[redacció del Pla de mobilitat sostenible i millores en infraestructura]	Estalvi d'energia (MWh/any)	717,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	----------	--	------------------------------------	--------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2.028,22	2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector transport del municipi

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

345,13

tCO₂/any



2.7

Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals

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

Descripció

Per promoure una **mobilitat sostenible**, proposem tirar endavant una campanya de comunicació i sensibilització, que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i facilitar un canvi d'hàbits i així, en últim terme, generar una reducció en el consum de combustible.

Aquesta campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc. Aquesta campanya pot incloure l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Per incentivar la **conducció eficient**, proposem oferir cursos per fomentar un bon ús del vehicle, el què es traduiria en una reducció significativa del consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.

La mobilitat en vehicle privat és un dels àmbits amb un potencial d'estalvi d'energia més elevat, per la qual cosa la difusió de consells de mobilitat eficient i l'ensenyament pràctic de noves formes de conduir pot contribuir a reduir de forma significativa el consum de carburants d'origen fòssil, obtenint a la vegada un estalvi econòmic.

Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica. L'ICAEN va subvencionar durant un temps aquests cursos i n'hi havia de dos tipus, un per a turismes i un altre per a vehicles industrials.

Es poden difondre els manuals de conducció eficient per part de l'Ajuntament:
http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/article/03_Cursos-de-conduccio-eficient-00002

Així doncs, amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de transport i conducció de manera que el consum total associat al sector es reduís.

Aquesta acció està emmarcada dins de l'acció supramunicipal 1.6 per la mobilitat sostenible.

Cost (€)	1.500€/curs	Estalvi d'energia (MWh/any)	929,58	Producció d'energia	0
----------	-------------	-----------------------------	--------	---------------------	---



		renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	3,35	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_p * 0,34) + (0,01 * E_{tr})$$

n_p , nombre de participants en el curs

0,34 tones de CO₂ estalviades per participant

E_{tr} = emissions totals del sector transport del municipi

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

447,13

tCO₂/any



3.1

Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi

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

Descripció

Avaluar el potencial del nostre municipi per instal·lar les diferents tecnologies renovables és imprescindible per poder plantejar la seva viabilitat.

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.

Degut a la legislació desfavorable existent a l'Estat espanyol, on l'energia sobrant de les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic no és remunerada ni s'abona en forma de balanç net mensual o anual, és important ajustar bé la potència de les instal·lacions solars. La legislació actual que regula les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic són el RD 900/2015, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les instal·lacions d'autoconsum i el RD 1699/2011, pel qual es regula la connexió a xarxa de les instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència.

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

Pel que fa a l'àmbit tèrmic, proposem conèixer la viabilitat per a desenvolupar xarxes de calor amb biomassa. La proposta de xarxes de calor (el què implica la generació d'energia de forma centralitzada i la seva posterior distribució) suposa millores respecte a la instal·lació aïllada de calderes:

- Unificació dels contractes del 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.

Les instal·lacions de biomassa requereixen un espai per ubicar la sitja i la sala de calderes major que altres tecnologies i cal avaluar la ubicació per conèixer si és compatible. Habitualment, aquestes es desenvolupen a través de la via pública, i és per aquest motiu que des de l'Ajuntament es pot donar impuls a aquest tipus d'iniciatives realitzant-ne els estudis de viabilitat.

Per altra banda, la distribució dins el municipi dels edificis que es volen connectar a la xarxa obligarà a executar rases i estendre la canonada preaïllada, fet que pot comportar augments de cost que facin poc viable la instal·lació de la xarxa.

És per aquests motius que és important realitzar estudis de viabilitat de les potencials xarxes de calor que es poden desenvolupar al municipi.

Informació complementaria a:

http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10980_Biomasa_redes_distrib_termica_A2008_A_6d9bb3a1.pdf

http://www.adhac.es/Priv/ClientsImages/AsociacionPerso6_1310554804.pdf

http://www.adhac.es/Priv/ClientsImages/AsociacionPerso6_1380195654.pdf

Cost (€)	Estudi: 6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	35,26	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

170,13

tCO₂/any



3.2

Establir criteris per aplicar les ordres d'execució per a la rehabilitació d'edificis que estableix la Llei catalana del Dret a l'Habitatge (Llei 18/2007)



Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial	Àrea d'intervenció	Envolupant d'edificis	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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. Les directives europees estan intentant fomentar la rehabilitació d'edificis, tant al sector públic com a sector privat, però el ritme de rehabilitació del parc és baix. A la Llei Catalana de Dret a l'Habitatge s'estableixen mecanismes que poden ajudar a impulsar la rehabilitació d'edificis privats, bàsicament a través de l'emissió d'ordres d'execució de reparacions i adequacions quan el municipi consideri que és necessari (Article 38 i Article 113 de la Llei)¹. En certs casos pot ser una manera de millorar les condicions d'aquelles famílies en situació de pobresa energètica que viuen de lloguer en edificis notablement degradats o mal conservats.

Cal definir bé els criteris en que el municipi podrà aplicar ordres d'execució per a la rehabilitació d'edificis tenint en compte factors energètics i socioeconòmics, i crear els protocols d'implementació i seguiment. És important tenir en compte el perfil socioeconòmic tant dels propietaris com de les persones que viuen a l'edifici, l'acció es recomana especialment per a grans tenidors i en edificis on hi hagi famílies en situació o en risc de pobresa energètica.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Millora energètica del parc d'habitatges
- Millora de les condicions de confort en llars vulnerables

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	131,7	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

Font: Metodologia per la redacció del PAES, Diputació de Girona, CILMA

63,35

tCO₂/any



3.23

Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 65% d'habitatges del sector

residencial i al 45% del sector serveis i alguns equipaments del sector industrial

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

Descripció

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

La Llei 24/2013, de 26 de desembre, del Sector Elèctric, defineix l'autoconsum com el consum d'energia elèctrica provinent d'instal·lacions de generació connectades a l'interior d'una xarxa d'un consumidor o a través d'una línia directa d'energia elèctrica associada a un consumidor. A nivell domèstic, l'autoconsum es fa principalment mitjançant instal·lacions d'energia solar fotovoltaica de petita potència.

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

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir en un 65% pels habitatges. <http://caen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dinentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmaatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Pel que fa als edificis industrials es proposa fomentar la instal·lació a diferents naus dels polígons de Can Simon (Prefabricats Planas, La Selva, Retsacoat, Àgora Solucions Logístiques, Nou Indret, Interllar, Ceràmiques Enric, Comercial Boica, Mecalluid la Selva, Mecam, Planxats i Lacats La Selva, Pneumàtics Farners Michelin, Catalunya Tennis Resort), del polígon Mas Llorenç (Prefabricats Planas, Prefabricats de la Selva, Fustes J.Martorell), al polígon de l'entrada Sud de Santa Coloma (Taller Puerto Batlle, Supermercats Lidl, Bonpreu i Mercadona, Frigorícs Maynou, Galetes Trias, Naus del Carrer Garbí, Concessionaris Volkswagen i Citroen, Comissaria dels Mossos, Torpol, Magma, Escola Agrària Forestal) i a la zona nord (Creaciones Rami), la producció anual total estimada segons les dades de la Diputació de Girona del Sistema d'Informació Territorial Municipal (sitmun.ddgi.cat)

L'Ajuntament pot incentivar fiscalment per promoure les instal·lacions (*veure acció 3.3*).

Per altre banda l'Ajuntament pot crear una jornada / campanya específica de fotovoltaica.

Cost (€)	6.000€/llar	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	14.132,9
-----------------	-------------	------------------------------------	---	--	----------



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0,83	2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació

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

7.183,63

tCO₂/any



3.4

Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp.

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

Descripció

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

Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa i amb sistema de bateria per emmagatzemar energia) o connectades a la xarxa (utilitzem energia quan les plaques no produeixen). La informació aquí continguda es centra en les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa elèctrica de baixa tensió.

Actualment, les instal·lacions d'autoconsum connectades a la xarxa són legals i qualsevol consumidor d'energia elèctrica pot generar la seva pròpia electricitat.

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

L'acció consisteix en instal·lar plaques fotovoltaïques en equipaments municipals. Es proposa per al municipi de Santa Coloma de Farners fer la instal·lació al Centre Cívic Colomenc, la biblioteca, Poliesportiu Saioners, i al Pavelló de la Nòria, ja que el seu potencial fotovoltaic és elevat.

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la fitxa 3.3. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

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

La Diputació de Girona ofereix suport tècnic per a la redacció de projectes.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	593,37
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	28	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2023	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

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

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

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

285,42

tCO₂/any



3.5

Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic

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



Descripció

L'aprovació d'una ordenança municipal específica per a les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum simplifica i uniformitza la documentació municipal requerida a l'hora d'aconseguir la llicència municipal d'obres d'una instal·lació d'aquest tipus. Actualment, els criteris són força disperss, havent-hi municipis que demanen molta documentació tècnica i administrativa i d'altres que no.

La "Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya", impulsada per la Generalitat de Catalunya, té previst redactar una ordenança municipal tipus específica per a les instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic on es reculli una simplificació dels tràmits de les llicències d'obra per instal·lacions fotovoltaïques i s'estableixi un model de projecte bàsic per instal·lacions menors de 5 kWp.

També es contempla la possibilitat de tramitar la corresponent llicència municipal d'obres mitjançant una declaració responsable i/o la comunicació prèvia.

L'ordenança municipal també podria recollir els incentius fiscals que es podrien acollir les instal·lacions d'autoconsum, descomptes sobre l'impost de béns i immobles (IBI) i l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), tal com es fa habitualment amb les instal·lacions d'energia solar tèrmica. Malgrat tot, actualment el procediment complet de legalització de les instal·lacions fotovoltaïques és feixuc i segueix els següents passos:

1. Sol·licitud i obtenció del permís d'obres de l'Ajuntament
2. Sol·licitud, acceptació i verificació del punt de connexió a l'empresa elèctrica distribuïdora
3. Signatura del contracte tècnic d'accés a la xarxa elèctrica
4. Adaptació a l'autoconsum del contracte amb l'empresa comercialitzadora
5. Legalització de la instal·lació al departament d'indústria de la Generalitat de Catalunya
6. Inscripció en el registre d'autoconsum del Ministerio de Energía, Turismo y Agenda digital de l'Estat espanyol (Registre administratiu d'autoconsum d'energia elèctrica)
7. Tramitació de la verificació de la instal·lació de mesura de la generació amb l'empresa distribuïdora.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal

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

170,13

tCO₂/any



4.1

Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició

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

Descripció

Catalunya és un país amb poca generació d'energia renovable. Tanmateix, manté un alt nivell de generació local amb poques emissions de CO₂, atès l'alta contribució d'energia nuclear (poques emissions en la seva operativa sí contribueix en la resta del cicle de vida de l'energia nuclear: mineria, fabricació del combustible, gestió de residus, desmantellament). D'acord amb la Llei 16/2017, de l'1 d'agost, de Canvi Climàtic aprovada pel Parlament de Catalunya el 27 de juliol 2017, el parc nuclear ha de progressivament tancar-se fins el 2027 i, alhora, continuar reduint les emissions de CO₂. Aquesta doble condició només es pot assolir amb una alta penetració d'energies renovables.

La transició energètica cap a fonts d'energia renovable necessiten de grans extensions de captació, ja sigui solar o eòlica, principalment. Aquesta demanda de territori s'hi afegeix la requerida per les xarxes de transport i distribució fins als llocs de consum. Tota aquesta infraestructura interpel·la la gestió del paisatge i del territori, fent necessari un acord social sobre el model energètic.

L'alternativa a la generació local és perdre la capacitat de generar l'electricitat en el territori i esdevenir importador d'energia (renovable) a través d'una important xarxa de línies de transport, que també afecten el territori i al paisatge.

Per aquests motius aquesta tasca de sensibilització consisteix en:

- Promoure el debat entre els diferents agents involucrats, per exemple, creant grups de treball específics que incloguin a la ciutadania
- Cerca de maneres de participació per part de la ciutadania, incloent aspectes financers
- Elaboració de mapes per ubicació d'infraestructura energètica compatible amb el territori
- Coordinació entre administracions
- Organització de conferències, cinefòrums, seminaris, intercanvis d'experiències, tallers, exposicions, etc.
- Creació d'un fons de documentació i recursos d'informació.

De cara a millorar la seva difusió, és important preveure un espai virtual del servei al web municipal, tot informant de les activitats que es duen a terme i bones pràctiques en matèria energètica.

El foment de les energies renovables i l'autoproducció comporten una menor dependència de l'exterior i una menor necessitat d'infraestructures convencionals centralitzades.

La promoció del debat social també hauria de comportar, a més, difondre a la ciutadania la relació existent entre l'ús que es fa de l'energia i l'escalfament global del planeta, així com la resolució dels impactes produïts per fenòmens extrems, així com el concepte de desinversió fòssil per tal de frenar el canvi climàtic i per reduir l'impacte tant ambiental com social que genera el model fòssil en els territoris d'extracció.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de la promoció, sessions i participació.

L'acció supramunicipal 1.4 recull aquesta iniciativa, en contemplar la destinació de recursos als municipis per potenciar la sensibilització i participació ciutadana.



Cost (€)	Cost informatiu: 3.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	485,4	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	12,84	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari del municipi

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

233,48

tCO₂/any



4.2

Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis

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

Descripció

L'autoconsum consisteix en produir l'energia en el mateix punt on es consumeix, a la part interior de la xarxa (sense passar pel comptador d'importació /exportació de companyia). Aquesta opció pot fer-se a nivell individual (un ciutadà, una instal·lació), però ara també és possible fer-ho de manera agrupada a nivell, per exemple, de comunitat de veïns, on actualment es fa pels serveis comunitaris del bloc d'habitatges com enllumenat, pàrquing, ascensor, piscina, etc. i que normalment incorporen bateries.

Amb aquesta opció es redueixen els costos i s'augmenta el nivell d'energia autoconsumida.

Tanmateix, és una opció desconeixuda per la ciutadania, per la qual cosa les administracions locals poden jugar un paper fonamental per promoure'n el seu desplegament a partir de:

- Avaluar el potencial al municipi i anàlisi cost-benefici
- Facilitar la informació a les comunitats de veïns: normativa, tràmits, etc.
- Facilitar el contacte entre potencials usuaris i potencials proveïdors
- Promoure models de finançament compartit/comunitari
- Simplificar els processos administratius involucrats
- Promoure-ho a partir de mesures fiscals, com bonificacions a estudiar en cada cas

El cost d'aquest servei és molt variable depenen de l'abast triat de l'acció.

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

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

Cost (€)	Cost informatiu: 5.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	21,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector residencial i terciari no municipal

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

233,48

tCO₂/any



4.3

Crear comunitats locals d'energia renovable

Sector	Producció local d'energia renovable	Àrea d'intervenció	Canvis de comportaments	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

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.



Amb la informació actual, podem avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns i la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini. L'evolució d'aquest sector permetrà 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).

L'acció consisteix en poder aportar la informació precisa i actualitzada a la ciutadania sobre les possibilitats existents, així com els canvis normatius a mesura que es vagin produint. I, d'altra banda, a facilitar dins les competències municipals els procediments administratius i tècnics involucrats.

Eines per a l'apoderament de ciutadans i municipis:

- avaluar el potencial de l'autoconsum compartit en comunitats de veïns
- avaluar el potencial de la compra conjunta entre consumidors i generadors a preus acordats a llarg termini
- aportar la informació precisa i actualitzada sobre les possibilitats existents i els canvis normatius a mesura que es vagin produint.
- facilitar els procediments administratius i tècnics involucrats
- campanyes informatives i sessions de treball a comunitats de veïns i municipis

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.

Enllaç d'interès: <https://suno.cat/comunitats-energetiques-som-hi/>

Els municipis poden sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a l'estudi de viabilitat de la comunitat.

El cost d'aquest servei és molt variable depenent de l'abast de les eines d'apoderament.

Cost (€)	150.000€/comunitat	Estalvi d'energia (MWh/any)	485,4	Producció d'energia renovable (MWh/any)	-
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	21,41	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions del sector residencial i terciari no municipal

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

233,48

tCO₂/any



4.4

Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana



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

Descripció

A Catalunya s'ha realitzat el primer projecte comunitari d'energia. Es tracta d'un aerogenerador de propietat compartida, que permet generar electricitat neta i verda, situat al municipi de Pujalt (Alta Anoia). Aquest projecte s'ha anomenat "Viure de l'aire del cel" i l'aerogenerador es va posar en marxa l'any 2018.

<http://www.viuredelaire.cat/ca/>

Es proposa impulsar un projecte similar d'instal·lació, un petit parc solar, amb la participació i finançament ciutadà.

L'Ajuntament hauria de recolzar el projecte des del seu inici, facilitar les gestions amb els propietaris dels terrenys, la companyia elèctrica, etc. També podria participar-hi i difondre el projecte entre els veïns i la comarca.

Per altre banda, podria cedir sòl municipal per al projecte. Amb l'objectiu de reduir la dependència energètica de l'exterior i fomentar la generació d'energia local i renovable i la sobirania energètica del territori, es proposa planificar una reserva de sòl municipal per a instal·lacions energètiques renovables, a través d'eines de planificació com el POUM, modificació planejament actual, nous planejaments o altres mitjans de l'administració.

Aquesta reserva de sòl podrà sotmetre's a explotació futura per la iniciativa pública i/o privada i/o amb la participació de la ciutadania sota forma de concessió o altres acords entre les parts.

L'acció pot concretar-se, entre d'altres:

- Adaptant l'ordenança municipal a la reserva de sòl urbà a partir del mapa de recursos i necessitats energètiques.
- Planificació i desenvolupament del pla d'instal·lacions energètiques locals i renovables per aconseguir l'autosuficiència energètica de l'exterior.
- Proposar noves mesures de generació, estalvi i/o eficiència als gestors a partir dels resultats.
- Facilitar la metodologia i els processos administratius a seguir per tal d'aconseguir l'ús dels terrats, cobertes, solars, etc. per generar energia per autoconsum principalment.
- Desenvolupar models de col·laboració amb els particulars i processos de participació veïnals per incrementar el parc d'instal·lacions d'energies renovables al municipi.
- Avaluar els objectius energètics aconseguits un cop aconseguides les mesures.

S'estima inicialment un parc solar de 4 MW que ocuparia una superfície aproximada de 7,2 Ha. La producció elèctrica anual seria de 1.350 MWh/any.

Per tal d'impulsar la transició energètica cap a un model basat en energies renovables, és necessari que la ciutadania s'apropii també d'aquest objectiu. No obstant, el model energètic d'aquest país està molt centralitzat i les inversions s'han fet també de forma centralitzada des de grans empreses, de manera que és habitual que les persones no es plantegin invertir ells mateixos en instal·lacions de generació com a aposta per un model energètic més sostenible.

L'acció alhora consisteix en fer 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. Oferir serveis de suport, acompanyament i participació que facilitin l'impuls de projectes comunitaris d'energia al territori. Alguns d'aquests serveis poden ser:

- 13) Serveis de mediació per a comunitats de veïns per fomentar rehabilitació energètica o 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. 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.

- 14) 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.
- 15) 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.
- 16) 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

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

Les tres línies d'actuació d'aquesta fitxa queden recolzades per la figura del gestor municipal (fitxa 1.2 acció supramunicipal).

Cost (€)	50.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	2.700
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	15,16	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_e * FEENE_{2005} + (0.03 * E_{dt})$$

EE, estalvi d'emissions estimat tCO₂

E_e, producció elèctrica prevista en l'actuació, 2.700 MWh/any per un parc solar de 2MW

FEENE₂₀₀₅, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

E_{dt} = Emissions electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

3.297,84

tCO₂/any



4.5

Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats

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

Descripció

Un dels problemes que es poden trobar als promotors privats de projectes de generació elèctrica renovable és la dificultat de trobar localitzacions adequades per a les instal·lacions, i que a més a més hi tinguin un accés fàcil (que el propietari faciliti els tràmits per a fer la instal·lació). Per això, els municipis poden ajudar a promoure la iniciativa privada en aquest sentit facilitant l'ús d'espais adequats per a la instal·lació de sistemes de generació elèctrica. Si s'instal·la en edificis municipals, com teulades, el promotor pot vendre també part de la producció al municipi, augmentant així el percentatge d'electricitat renovable generada localment utilitzat per les institucions públiques municipals, sense haver de fer la inversió inicial ni preocupar-se del manteniment.

L'acció consisteix doncs en poder cedir l'ús de teulades d'edificis municipals, o de terrenys municipals a tercers perquè puguin explotar-los i així motivar la inversió privada en projectes d'energies renovables.

Es poden haver identificat prèviament 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.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- 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.

Exemple del municipi de Vilanova i la Geltrú que ha cedit dues cobertes municipals amb els seus criteris d'acció:

<https://www.sostenible.cat/article/vilanova-impulsa-la-participacio-ciutadana-en-projectes-denergia-solar-5>

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



Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0	2022	2024	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions en electricitat i energia tèrmica del sector domèstic i terciari no municipal

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

233,48

tCO₂/any



5.1.

Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial, municipal i industrial

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

Descripció

Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants.

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

El sistema de climatització d'habitatges a través d'aerotèrmia (bomba de calor) consisteix en aprofitar i transportar l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Per aconseguir aquest intercanvi de calor, el sistema fa servir un fluid refrigerant com a element de transport de l'energia.

L'ajuntament oferirà un servei d'assessorament durant tot l'any i a més promourà campanyes puntuals d'informació sobre les calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrmia, que poden incloure:

- Mostra de les diferents tipologies de sistemes (calderes de biomassa, sistemes d'aerotèrmia) i períodes de retorn.
- Material informatiu.
- Difusió de les subvencions per la renovació de calderes ofertades des de l'Administració.
- Punts d'informació i assessorament.

- Informar sobre els avantatges de les calderes de biomassa i aerotèrnia a través dels mitjans de comunicació i dels mitjans 2.0 (web municipal, twitter, facebook, etc.).

Es proposa aplicar una bonificació fiscal en l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO) per la instal·lació de calderes de biomassa i sistemes d'aerotèrnia.

Per tal que aquestes bonificacions tinguin efecte cal que estiguin recollides de manera explícita en l'ordenança fiscal que correspongui.

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir la substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes, això implicaria aproximadament la substitució en unes 560 llars del municipi (reduint el consum fòssil en un 100% el consum de gasoil i GLP domèstic i un 30% el consum de gas natural residencial). En l'àmbit industrial, es pretén substituir també aquest sistema fòssil (en el 80%) per un de biomassa.

Cost (€)	6.000€/llar	Estalvi d'energia (MWh/any)	4.054,49	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	5,54	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (E_{TÈRMIC} * FEG) + (Et - Esist)$$

On,

EE = estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa (40% del consum de gasoil residencial = xxx MWh/any + 80% del consum tèrmic industrial)

FEG = Factor d'emissió del gasoil

Et = emissions generades pel 8% de les llars (460 llars), que suposen el 60% del consum tèrmic de gasoil i el 30% de consum de gas natural del municipi: xxx tnCO₂/any

Esist = emissions generades pel sistema d'aerotèrnia, 20,98 tn CO₂/any

1.082,55

tCO₂/any



5.2.

Realitzar una campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i industrials

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



Descripció

Les instal·lacions d'aprofitament de l'energia geotèrmica són sistemes de producció tèrmica d'origen renovable amb una alta fiabilitat i versatilitat de funcionament. El diferencial de temperatura entre una determinada profunditat en el subsòl i la temperatura atmosfèrica superficial esdevé una font d'energia renovable constant durant tot l'any. En la geotèrmia de poca profunditat (<150m), a través d'una bomba de calor aigua-aigua es pot utilitzar aquesta energia renovable per tal de proporcionar climatització (calefacció i refrigeració) i aigua calenta sanitària per a un edifici residencial o terciari.

Els sistemes de producció tèrmica mitjançant la bomba de calor geotèrmica, es poden hibridar amb molta facilitat amb sistemes fotovoltaics (i amb acumulació amb bateries), aconseguint així un percentatge molt elevat gairebé assolint l'autosuficiència energètica per un edifici.

Donades les seves característiques es considera doncs una tecnologia imprescindible per tal de reduir les emissions de CO₂ produïdes en edificis residencials i terciaris i contribuir així a mitigar el canvi climàtic. Per aquestes raons es proposa realitzar una campanya per de promoure l'ús d'aquesta tecnologia en edificis residencials, i/o terciaris del mateix municipi o properes, i/o per a la indústria la qual es podria resumir en els següents punts:

- Divulgació de l'energia geotèrmica a través de diversos canals per tal de donar-la a conèixer als diferents actors: jornades tècniques per a professionals, jornades informatives i demostratives per al ciutadà, campanyes audiovisuals en mitjans de comunicació i a les xarxes socials, tallers educatius a les escoles, i equipar sales d'exposicions temporals o permanents com un centre d'interpretació i divulgació amb audiovisuals i altres materials de suport a la difusió.
- Realització de projectes amb aquesta tecnologia per part de les institucions públiques en edificis de la seva propietat amb l'objectiu d'exemplificar la solució i que aquesta pugui servir com a referència per a futurs projectes.
- Promoció de l'ús de la solució mitjançant el suport econòmic a través de bonificacions sobre l'IBI, finançament de la inversió, o altres avantatges fiscals que puguin augmentant i afavorir la rendibilitat de la instal·lació.
- Incloure la tecnologia com a possible solució per tal de resoldre les exigències d'eficiència energètica per a noves edificacions i reformes contemplades en la legislació particular de cada municipi.

Es proposa amb aquesta acció, incentivar la instal·lació d'energia geotèrmica al 7% de les llars del municipi (el que equivaldria a uns 200 habitatges), substituint el 40% del consum de gas natural residencial. Així com promoure-la en el conjunt d'edificis industrials.

Cost (€)	2.000-15.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	5.973,40	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	5,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (C_{\text{termic_estim}} * (1-1/COP)) * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi emissions estimat tnCO₂

C_{TERMIC_ESTIM}, Consum tèrmic estimat 2005

COP, rendiment del sistema de climatització geotèrmic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

2.873,21

tCO₂/any



5.3

Fomentar la rehabilitació energètica a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques al 20% del sector industrial

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

Descripció

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic.

Per estudiar la viabilitat de la rehabilitació energètica és important disposar de:

1. Valors d'energia i consum en € mitjançant un estudi de consums.
2. Factura real de l'edifici amb valors de consums mínims i cost del combustible actual.
3. Estudi de viabilitat tècnico-econòmica de l'inversió en rehabilitació energètica.
4. Avaluar la possibilitat de hibridar la instal·lació amb plaques solars fotovoltaïques per autoconsum.

Estudiar o preveure la possibilitat d'ajudes de l'administració pública pels sistemes de major estalvi energètic i reducció de CO₂ en el municipi.

L'acció vol aconseguir que el 20% dels edificis industrials canviïn sistemes tèrmics de combustibles fòssils per geotèrmia.

Cost (€)	1.000-5.000€/instal·lació (Potència elèctrica 1,5-7kW)	Estalvi d'energia (MWh/any)	720,12	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	14,43	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

$$EE = (Ce_{2005} * FEENE_{2005}) - (Ce_{2005} * FEENE_{r2005})$$

EE, estalvi emissions estimat tnCO₂

Ce₂₀₀₅, Consum elèctric del municipi l'any 2005

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional 2005

FEENE_{r2005}, Factor recalculat considerant la nova producció local d'energia del municipi



346,38

tCO₂/any



6.1.

Impulsar una campanya de prevenció de residus

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

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer.

Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

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

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

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

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

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

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

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

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	941,47	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	--------	------------------------------------	--------	--	---

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	11	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 10% de les emissions del sector residus l'any 2005

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

452,85

tCO₂/any

6.5.9 Accions planificades (2020-2030) Susqueda

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 14 accions, de les quals algunes es troben en curs i la resta encara no s'han iniciat.

Aquestes reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 58%.



1.1

Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior

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

Descripció

L'acció consisteix en assolir que la totalitat de l'enllumenat públic disposi de la millor tecnologia i un sistema de gestió adequat per aconseguir estalvi i eficiència energètica.

Es pot sol·licitar el Pla de Serveis de la Diputació de Girona per a la realització d'un estudi previ.

A continuació, com a informació addicional, es descriu el servei ofert per microempreses de serveis energètics:

Una microempresa de serveis energètics (MESE) és una petita i mitjana empresa (PIME) o una unió temporal d'empreses (UTE) especialitzada en el manteniment de l'enllumenat públic, d'edificis municipals, o en el subministrament d'energia renovable, etc. que ofereix tots els serveis necessaris per implantar un projecte integral d'eficiència energètica en les instal·lacions municipals, des de la fase de projecció fins a la fase de mesura i verificació dels estalvis del projecte.

Les MESE ofereixen els serveis següents:



- Desenvolupen millores amb l'objectiu d'incrementar l'eficiència energètica dels edificis o les instal·lacions municipals.
- Garanteixen l'obtenció dels estalvis energètics proposats.
- Poden finançar l'operació i recuperar-la gràcies als estalvis energètics i econòmics aconseguits.
- Tenen la capacitat per formalitzar contractes de llarga durada.
- Cerquen aliances amb altres figures professionals per poder oferir un servei de gestió energètica integral.

La inversió inicial va a càrrec de l'empresa adjudicatària i l'ajuntament només paga una quota que en cap cas és superior a la dotació pressupostària actual per aquests mateixos serveis (subministrament energètic, manteniment, inversió, etc).

Les 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.

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

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

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

Cost (€)	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	Estalvi d'energia (MWh/any)	0,318	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	---	------------------------------------	-------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
0	2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

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

EE, estalvi emissions estimat, tCO₂

E_ESE, Estalvi energètic previst

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió de l'electricitat 2005

0,15

tCO₂/any



1.2

Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals

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

Descripció

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

L'acció pretén avançar en aquests objectius per tal de contribuir al compliment de la normativa europea, construint i rehabilitant edificis per a què siguin altament eficients a nivell energètic.

En aquest context, els edificis nZEB – near Zero Emissions Building (Edificis d'emissions quasi zero) defineixen un seguit d'actuacions per minimitzar el consum d'energia i promoure la generació local.

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

- **Accions d'eficiència energètica en la il·luminació (principalment lluminàries LED i millora del control)**
- **Renovació dels equips de climatització i producció d'aigua calenta sanitària**
- **Millores en els tancaments de l'edifici**
- **Manteniment global de les instal·lacions**
- **Instal·lació d'energies renovables**
- **Obtenció del certificat energètic dels edificis**

Es proposa treballar amb l'equipament municipal, Ajuntament i Local Social, per tal d'assolir un certificat energètic superior a l'actual, que és D.

L'acció es pot desenvolupar mitjançant un contracte amb Empreses de Serveis Energètics.

Informació sobre les MESE dins el Pla de Servei de la Diputació de Girona:

<http://beenergi.ddgi.cat/meses/>

Cost (€)	6.000-80.000€/edifici	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,38	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	1.330	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (\text{Consum_elect_inicial} * \text{ESRehab} * \text{FEENE2005}) + ((\text{Consum_gasoil_inicial} * \text{FEG}) + (\text{Consum_gas_inicial} * \text{FEGN}) * \text{ESRehab})$$

EE, estalvi emissions estimat, tnCO₂

Consum elèctric inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gasoil inicial equipaments nZEB

Consum tèrmic gas natural inicial equipaments nZEB



FEENE2005, Factor d'emissió de l'electricitat 2005
 FEG, Factor d'emissió del gasoil
 FEGN, Factor d'emissió del gas fòssil
 ESRehab, percentatge d'estalvi estimat de les accions de la ESE (32,5%)

4,51

tCO₂/any



1.3

Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment

Sector	Edificis municipals i instal·lacions	Àrea d'intervenció	Acció integral	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	No Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El que no es mesura no es pot optimitzar. El consum energètic de les administracions locals representa un percentatge significatiu del pressupost municipal.

El repte de l'estalvi i l'eficiència energètica té tres eixos principals: el canvi de comportament del consumidor, la incorporació de mesures actives (canvi d'equips poc eficients per altres amb millor categoria energètica) i mesures passives (modificació d'instal·lacions i sistemes tècnics que, malgrat no tenen una demanda directa d'energia i que en condicionen el seu ús, com seria aïllament de façanes).

Aquesta actuació és una mesura d'eficiència energètica que combina les accions passives i les de comportament. **Seguint amb la feina ja realitzada per l'ajuntament a través de la gestió i el control de les factures mitjançant un programa informàtic, l'acció es divideix en tres nous eixos d'actuació:**

TELEGESTIÓ ALS EDIFICIS PÚBLICS

Tenint sectoritzat i automatitzat el consum d'energia per zones d'un mateix edifici permetrà adaptar-se a un ús més acurat dels recursos sense perdre confort ni nivell de servei. Es pot anar un pas més enllà i apostar per la telegestió, la qual cosa implica no només conèixer el consum gairebé instantani, sinó l'acció a distància. La seva instal·lació suposa un 15% d'estalvi sobre l'equipament.

Alguns exemples dels paràmetres controlats serien:

- Control de il·luminació independent per espais
- Control de temperatura per espai
- Configuració d'estalvi als equips ofimàtica
- Desconnexió de la xarxa en hores de no funcionament des dels subquadres

MONITORITZAR ELS CONSUMS ENERGÈTICS

Per tal de conèixer el consum d'energia, la generació i el seu emmagatzematge es proposa comprar un equip de sensors per a monitoritzar els punts municipals.

Els elements que conformen l'equip són:

- 1 Analitzador de l'escomesa del subministrament elèctric
- 1 Sonda T/H interior
- 1 Concentrador de dades (datalogger)
- Cablejat elèctric

- Cablejat Ethernet per connexió a sistema d'informació municipal, alternativament un emissor GPRS/3G
- Plataforma de monitorització

Tanmateix, les dades com a tal no tenen valor, l'interessant és el que podem fer amb elles. Per tant, la tercera acció és fer el seguiment dels fluxos tot fixant objectius.

FIXAR OBJECTIUS I AVALUAR-NE EL GRAU D'ASSOLIMENT

Gràcies a la informació dels sistemes de monitorització podem veure el nivell d'autosuficiència i d'eficiència del municipi i plantejar objectius.

Per promoure el canvi de comportament s'ha de sensibilitzar al conjunt de la ciutadania i, per tant, es proposa fer visible tant els consums com la generació renovable mitjançant una pantalla digital.

El cost del sistema de telegestió és d'uns 1.650€, dels sistema de monitorització d'uns 1.500€ i el preu de la pantalla digital per publicar les dades té un cost aproximat de 1.000€. **Es proposa comptabilitzar l'equipament municipal Ajuntament i Local social.**

La Diputació de Girona recolza l'acció a través del seu Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

L'acció ha de quedar recolzada per la figura del gestor energètic municipal.

Cost (€)	4.150€	Estalvi d'energia (MWh/any)	4,26	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	--------	------------------------------------	------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	518,75	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
		2022	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

• Telegestió: $[EE=(Eelec*ESTelec*FEENE)+EE=(Etermic*(FEG \text{ o } FEGN)*ESTelec)]$

On,

Eelec: consum elèctric

ESTelec: estalvi equip de telegestió (15%)

FEENE: Factor d'emissió d'electricitat del municipi

Etermic: consum tèrmic

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

• Monitorització: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

• Seguiment i planificació dels fluxos energètics: Un 1% d'estalvi en les emissions globals del municipi

• Open data: Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

8

tCO₂/any



1.4

Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari i Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Sensibilització i formació	Instrument polític	Gestió d'energia
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

El mercat energètic és un mercat complex i poc estandarditzat, on sovint es parla amb conceptes especialitzats, i amb una normativa canviant i inestable. Això fa que moltes persones consumidores no se sentin apoderades per prendre decisions sobre els seus hàbits de consum, els seus equipament, o la seva elecció tarifària. Sovint trobem que les campanyes comercials són la primera font d'informació sobre la qual els ciutadans prenen decisions en relació a l'energia, campanyes que són parcials i a vegades esbiaixades.

Per això és interessant oferir un servei específic d'informació neutre a la ciutadania que pugui assessorar en l'àmbit energètic, com ja s'està fent a diversos municipis de Catalunya. Aquests Punts poden incorporar serveis i protocols diferents per a casos de vulnerabilitat i de pobresa energètica. Amb l'entrada en vigor de la Llei 24/2015 i el nou decret del Bo Social, el volum de feina vinculada a la pobresa energètica que estan assumint actualment els serveis socials és molt gran, i el Punt pot servir per descongestionar els serveis socials i que puguin dedicar més temps als altres àmbits de l'atenció social que assumeixen.

Per exemple, aquests Punts d'Informació Energètica poden:

- Oferir informació sobre el mercat i assessorament tarifari al públic general
- Identificar casos de pobresa energètica i derivar-los a serveis socials
- Oferir assessorament personalitzat a les persones vulnerables
- Oferir intervencions d'eficiència energètica a les persones en situació de pobresa energètica
- Donar suport en tramitacions de bo social o altres gestions a persones vulnerables
- Fer tràmits administratius relacionats amb la Llei 24/2015
- Mediar amb les companyies energètiques

Alhora el punt d'informació energètic ha de servir per assessorar les empreses (especialment les PIMES) i el sector residencial, a l'hora d'invertir en eficiència energètica i energies renovables ja que sovint falla la confiança envers l'estalvi i la eficiència que poden aportar realment aquestes tecnologies.

Per tant, hi haurà dues vies d'actuació: assessorament tarifari i assessorament en eficiència energètica i tecnologies renovables (incentius fiscals, subvencions, possibilitats,...). Per assegurar el bon funcionament del servei les visites es concertaran amb antelació via telefònica.

Aquesta acció queda lligada a l'acció supramunicipal **1.4**.

L'Ajuntament haurà de difondre el servei al conjunt del municipi per tal de gestionar les visites per els assessoraments energètics. Gràcies a la figura del gestor energètic i dels recursos de la Diputació es pot formar al personal de l'Ajuntament per tal de gestionar el punt. Si es veu convenient, es pot pactar amb el gestor energètic un dia al mes fix per fer els assessoraments.

Cost (€)	6.000€/any	Estalvi d'energia (MWh/any)	61,85	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	67,22	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 5% d'estalvi sobre les emissions totals del municipi

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

29,75

tCO₂/any



1.5

Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi

Sector	Edificis municipals, industrials i del sector terciari	Àrea d'intervenció	Tecnologies de la informació i comunicació	Instrument polític	Finançament per tercers
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'extensió de fibra òptica fins a totes les llars, equipaments, serveis i activitats del municipi és fonamental per poder gaudir d'una infraestructura de telecomunicacions de primer nivell i adequada pel correcte desplegament de les xarxes elèctriques intel·ligents.

Si es disposa ja d'un punt en capçalera d'accés a fibra, propietat de companyia, aquest és un actiu important del municipi i possibilita, per tant, poder executar la "darrera milla", és a dir, la connexió entre aquest punt d'accés i cadascun dels serveis i veïns a relativament baix cost.



Tanmateix depèn de la voluntat de l'operadora. És per això que l'acció vol que l'ajuntament s'hi involucri per fer possible l'extensió d'aquest servei, sobretot en municipis petits i micropobles amb els corresponents nuclis disseminats.

Es proposa com actuació a curt termini contactar proactivament amb la companyia de telecomunicacions per a l'elaboració del projecte i posterior execució de la infraestructura.

Aquesta acció no només té una repercussió positiva sobre l'accés a la informació digital de les xarxes elèctriques si no que també afavoreix la facilitat dels ciutadans a fer teletreball i per tant estalviar els desplaçaments associats als llocs de treball.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% d'estalvi en les emissions d'electricitat del sector municipal, terciari i industrial

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,47

tCO₂/any



2.1

Adquisició de vehicles elèctrics i híbrids per a la flota municipal

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Els vehicles elèctrics funcionen amb motors alimentats per electricitat emmagatzemada en bateries. La principal diferència entre els vehicles de combustió interna i els vehicles elèctrics és la font d'energia que utilitzen i el rendiment dels motors. Els primers utilitzen el gasoil, gasolina o gas i tenen un rendiment aproximat del 25%, en canvi els vehicles elèctrics tenen uns rendiments al voltant del 90%.

Paral·lelament a l'adquisició del vehicle elèctric cal instal·lar el sistema de recàrrega a alguna de les dependències municipals. Generalment es compta amb un sistema de recàrrega interior bàsic de velocitat lenta ja que la recàrrega es realitza durant la nit o en hores que el vehicle es troba fora de servei

Actualment existeixen diverses tipologies de vehicle elèctric amb característiques molt diverses però que es poden aproximar a la següent taula:

Tipus de vehicle	Cost estimat mig	Autonomia mitja	Bateria tipus	Potència
Bicicletes	1.000€	100km	0,36kWh	0,25kW
Motos	10.000€	100km	8kWh	10kW
Cotxes/furgonetes	30.000€	250km	40kWh	70kW

La flota de vehicles municipal de Susqueda està formada per 1 vehicles. L'acció proposa canviar el vehicle cap a elèctric o híbrid depenent de les distàncies a recórrer del vehicle.

Es proposa alhora que els vehicles elèctrics puguin ser compartits amb la ciutadania fora de l'horari laboral, tal com s'explica a la **fitxa 2.4. Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics.**

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	Estalvi d'energia (MWh/any)	9,81	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
-----------------	---	------------------------------------	------	--	---

Cost d'abatiment (tCO₂/€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
3.439,15	2022	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Fórmula per adquisició del vehicle i per instal·lació de punt de recàrrec lent

$$EE = n * (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCTRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys})$$



EE, estalvi emissions t_nCO₂
 n, nombre de vehicles elèctrics adquirits
 E_{v_DIESEL}, 220 grCO₂ / km
 E_{v_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km
 E_{v_ELÈCRIC} amb mix 100% renovable, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

4,72

tCO₂/any

2.2



Promoure mesures per incentivar l'ús del vehicle elèctric i híbrid



Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ús del vehicle elèctric i híbrid comporta diverses avantatges per la qualitat de l'aire dels municipis i pels seus usuaris. Principalment s'obté un aire més net sense emissions locals de PM10, NOx, CO i CO2 i un estalvi energètic i econòmic.

Es proposa impulsar diverses actuacions per promoure i incentivar la utilització de vehicles elèctrics dins del municipi, bàsicament diverses avantatges d'aparcament i circulació.

- Creació de places d'aparcament reservades per a vehicles elèctrics en zones preferents i visibles de la via pública i pàrquings comunitaris.
- Permetre la circulació del vehicle elèctric en zones de transit rodat.
- Creació d'un punt de recàrrega semi ràpid (veure acció 2.5)
- Informar a la ciutadania de la bonificació per a l'adquisició de vehicle elèctric.
- Informar al conjunt de la ciutadania de les subvencions per a l'adquisició de vehicle elèctric. (<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>)
- Disposar d'un visor centralitzat de punts de recàrrega ràpida i semi ràpida amb informació en temps real i en mode obert, per tal de facilitar la seva actualització. Es pot utilitzar el mapa de l'ICAEN: <https://xarxarecarrega.icaen.gencat.cat/ICAEN/> o bé <https://www.electromaps.com/>
- Creació de campanyes ciutadanes sobre mobilitat elèctrica i sostenible.
- Difusió d'experiències d'èxit de mobilitat elèctrica i sostenible del municipi.

La implantació d'aquestes mesures condueix a augmentar el percentatge de vehicles elèctrics dels municipis.

L'objectiu de l'acció és aconseguir per l'any 2030 que el 5% de la flota actual de vehicles del municipi esdevingui elèctric o híbrid.

Cost (€)	5.000€/any en difusió i campanyes	Estalvi d'energia (MWh/any)	18,71	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	555,55	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * 150.000 \text{ km} / 10 \text{ anys}$$

EE, estalvi emissions tCO₂

n, nombre de vehicles elèctrics nous al municipi (4 entre turismes i motocicletes)

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9

tCO₂/any



2.3

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics

Sector	Transport	Àrea d'intervenció	Vehicle elèctric	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics (EdRS) per a l'incentiu ciutadà d'adquisició de vehicles elèctrics.

El 14 de juny de 2016 el Govern de la Generalitat de Catalunya va aprovar el Pla d'Acció per al desplegament d'Infraestructura de Recàrrega per als Vehicles Elèctrics 2016-2019 (PIRVEC), que té per objectiu convertir Catalunya en un país atractiu per al vehicle elèctric a través de la garantia de subministrament energètic als usuaris i al parc de vehicles que circula per la xarxa viària catalana. Els objectius del PIRVEC pel que fa al desplegament d'estacions de recàrrega de vehicle elèctric a Catalunya són els següents:



- 1,2 punts de recàrrega per cada vehicle elèctric, entre estacions de recàrrega ràpida (EdRR), semi ràpida (EdRS) i vinculada (EdRV). És a dir, aproximadament 301.758 punts de recàrrega totals a Catalunya.

La recàrrega semi ràpida de vehicle elèctric normalment es contempla com un servei de recàrrega d'oportunitat ubicat a la via pública o en establiments comercials o privats. Són estacions robustes en forma de piona per instal·lar a l'exterior dels edificis. Aquest tipus de recàrrega va associada a una recàrrega d'oportunitat, és a dir, aprofitar l'estona d'aparcament del vehicle per tal realitzar una recàrrega parcial de la bateria del vehicle. També es poden destinar places d'aparcament paral·leles per a vehicles elèctrics en espera de recarregar.

El cost orientatiu de la instal·lació d'un sistema de recàrrega semi ràpida de vehicles elèctrics es situa al voltant dels 18.000 € (depenent de l'obra civil necessària per fer arribar la línia elèctrica a l'estació de recàrrega).

Es proposa instal·lar un punt de recàrrega semi ràpid al municipi de Susqueda.

A continuació s'adjunta l'enllaç de les ajudes del Programa Moves III per a la mobilitat sostenible:

<https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii>

Cost (€)	18.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	555,21	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2025	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = (n_{EdRS} * EE_{EdRS}) + (n_{EdRR} + EE_{EdRR})$$

On,

n = nombre de punts de recàrrega 1 semi ràpida

$$EE_{EdRS} = (((E_{V_DIESEL} + E_{V_GASOLINA}) / 2) - E_{V_ELÈCTRIC \text{ amb mix 100\% renovable}}) * E_{ENTREGADA_PREVISTA EdRS} / C_{MIG_ESTIMAT_VE}$$

EE, estalvi emissions tCO₂, per punt de recàrrega semi Ràpida

E_{V_DIESEL}, 220 grCO₂ / km

E_{V_GASOLINA}, 245 grCO₂ / km

E_{V_ELÈCTRIC amb mix 100% renovable}, 75 grCO₂ / km

E_{ENTREGADA_PREVISTA}, es pot estimar a partir de la potència de l'estació de recàrrega i les hores previstes d'utilització

C_{MIG_ESTIMAT_VE}, 0,195 kWh/km

32,42

tCO₂/any



3.1

Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi

Sector	Edificis municipals i instal·lacions, sector residencial, sector terciari	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum fotovoltaic és un dels principals actors de la transició energètica cap a sistemes 100% renovables i distribuïts. Aquest permet aconseguir un estalvi energètic als habitatges i equipaments de forma ràpida i senzilla amb percentatges d'auto producció elèctrica considerables.

L'estudi del potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt d'edificis del municipi contempla el grau d'aprofitament de l'energia solar que es pot esperar amb diferents escenaris d'implantació. També hauria de contemplar l'impacte social, econòmic i ambiental de les actuacions proposades.

L'acció queda recolzada dins el Pla de Serveis d'Assistència als Ajuntaments per a la Transició Energètica i l'Acció Climàtica de la Diputació de Girona.

Cost (€)	Estudi: 3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	6.382,97	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

EE = Un 1% d'estalvi en les emissions dels sectors municipal, residencial i terciari

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

0,47

tCO₂/any



3.2



Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis



Sector	Producció local d'electricitat	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament. Les instal·lacions fotovoltaïques d'autoconsum poden ser aïllades (sense connexió física a la xarxa) o connectades a la xarxa.

A data d'avui, prop del 95% dels subministraments elèctrics tenen contractes de potència inferiors als 10 kW. Així doncs, gairebé la totalitat de ciutadans, comunitats de veïns o equipaments municipals que avui es vulguin instal·lar un sistema de generació solar fotovoltaic, no només no ho tenen prohibit, sinó que estan exempts del que popularment es coneix com "impost al sol", recollit al RD 900/2015.

El municipi de Susqueda ja pren mesures per tal d'afavorir les instal·lacions fotovoltaïques amb bonificacions de taxes municipals (**veure acció detallada fitxa 3.4**).

Per tal d'impulsar l'acció l'Ajuntament es compromet a comunicar a la ciutadania possibles ajudes i subvencions per a aquest tipus d'instal·lacions, amb l'objectiu d'incidir, de cares a 2030, en un 50% dels habitatges del sector residencial, seguint els objectius del pacte de transició energètica de Catalunya.

Susqueda té registrades al portal estadístic de la Diputació de Girona un total de 4 empreses del sector serveis. L'objectiu de l'acció és promoure que d'aquí a 2030 totes elles tinguin algun sistema d'autoconsum instal·lat.

Enllaç d'interès sobre subvencions de fotovoltaica per a residencials i empreses. L'ajuntament ha d'estar pendent de les convocatòries per avisar al conjunt de la ciutadania.

<http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energias-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables.-/>

Per complementar l'acció es pot realitzar una campanya específica de fotovoltaica al municipi o bé lligar la comunicació d'aquesta acció a la fitxa **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**. També es poden fer comunicacions quan s'alerti de noves subvencions pels canals de comunicació de l'ajuntament amb la ciutadania.

Cost (€)	6.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	154
----------	---------------------	-----------------------------	---	---	-----

Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
81	2023	2030	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = Ee * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

Ee, producció elèctrica prevista en l'actuació, 1.018,57Mwh

FEENE₂₀₀₅, factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

74

tCO₂/any



3.3

Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals

Sector	Edificis municipals	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'autoconsum d'energia elèctrica és aquella producció d'electricitat que es genera i s'utilitza en un propi edifici o equipament.

L'Ajuntament de Susqueda ja te previst instal·lar plaques fotovoltaiques a l'equipament municipal Ajuntament i Local social.

L'ajuntament pot fer comunicació de les instal·lacions a la ciutadania per afavorir el diàleg sobre la transició i potenciar alhora l'acció de la **fitxa 3.2. Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis**. Es podrà explicar quins tràmits han estat necessaris, el cost de la instal·lació, el subvencionament, etc.

Com a recurs per a l'Ajuntament es pot contactar amb la Taula d'impuls a l'autoconsum fotovoltaic a Catalunya per a resoldre dubtes o compartir experiències: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/autoconsum/taula-dimpuls-a-lautoconsum-fotovoltaic-a-catalunya/>

La Diputació de Girona ofereix estudi de viabilitat i redacció a través del Pla de Serveis.

Cost (€)	8.000€/instal·lació	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia	-
----------	---------------------	-----------------------------	---	---------------------	---



	renovable (MWh/any)		
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
-	2023	2025	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = P_{SOLAR} * FEENE_{2005}$$

EE, estalvi d'emissions estimat (tnCO₂/any)

P_{SOLAR}, producció total d'energia de la instal·lació d'autoconsum fotovoltaic

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

tCO₂/any



3.4

Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables

Sector	Edificis, equipaments / instal·lacions del sector terciari, sector industrial i residencial	Àrea d'intervenció	Fotovoltaica	Instrument polític	Ajudes i subvencions
Estat	Iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

L'ajuntament de Susqueda facilita les instal·lacions de fotovoltaica i ofereix incentius a través d'una ordenança municipal on es bonifica l'IBI.

Ahora la fitxa vol afavorir altres tipus d'instal·lacions i, per tant, es proposa ampliar l'ordenança o bé crear-ne d'específiques per a les diferents tecnologies. Ahora l'ordenança pot anar encarada a reduir l'IBI o bé per aplicar-se sobre de l'impost sobre construccions, instal·lacions i obres (ICIO), sobre l'impost sobre activitats econòmiques (IAE), posposant la taxa d'obres fins que finalitzi la instal·lació o bé oferint ajuts i subvencions directes tal i com s'ha fet a través d'una ordenança a Sant Joan de les Fonts.

Les tecnologies a incloure dins les bonificacions són:

- Instal·lacions de fotovoltaica per autoconsum
- Plaques solars per aigua calenta sanitària i calefacció

- Instal·lació de calderes de biomassa, geotèrmia o aerotèrmia (**5.1. Promoure la renovació de calderes**)
- Instal·lacions de mini eòlica per autoconsum

A continuació d'adjunta enllaços d'ordenances a tall d'exemple:

https://www.santcugat.cat/files/651-16769-fitxer/5_OF_NUM_5_ICIO_2021.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-16767-fitxer/3_OF_NUM_3_IAE_2020.pdf

https://www.santcugat.cat/files/651-11143-fitxer/12_OF_Taxa%20Lic%C3%A8ncia%20d'obres_Document_Modificat_2017prov.pdf

Es pot sol·licitar suport tècnic a La Diputació de Girona i l'Oficina de Transició Energètica del Baix Empordà.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2023	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 20% d'estalvi en les emissions del sector domèstic i terciari no-municipal

Font: Guia d'accions per mitigar el canvi climàtic a les comarques gironines, Diputació de Girona i CILMA

9,53

tCO₂/any



4.1

Promoure la renovació de calderes



Sector	Calefacció i refrigeració local	Àrea d'intervenció	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		



Descripció

La gran majoria dels habitatges tenen sistemes de calefacció i aigua calenta sanitària que utilitzen com a font tèrmica combustibles fòssils contaminants. L'acció consisteix en fomentar la seva renovació utilitzant calderes de biomassa, de geotèrmia o bé les conegudes bombes de calor d'aerotèrmia.

Geotèrmia

L'estalvi energètic de la geotèrmia en comparació al gas o gasoil és d'entre el 60-75%, per això, es proposa avaluar el potencial de possibles instal·lacions de geotèrmia del municipi (tant de rehabilitació com de nova construcció) per tal de reduir el consum energètic. Es tracta d'una energia local, renovable i d'alta eficiència. Per saber-ne més de la geotèrmia: <https://clusterenergia.cat/geotermia-2021/>

Biomassa

La biomassa es considera una font d'energia renovable local, de fàcil obtenció i transformació i, a més, es considera que la seva combustió provoca un balanç net d'emissions igual a zero, ja que les emissions per combustió de biomassa han estat absorbides prèviament per la planta a partir de la qual s'ha generat.

Bomba de calor aerotèrmica

És un sistema que aprofita i transporta l'energia continguda en l'aire exterior per escalfar, refredar o produir aigua calenta sanitària. Es considera un sistema de climatització molt eficient ja que són instal·lacions amb un rendiment mig del 300%.

Per tal d'afavorir l'acció aquesta queda recolzada amb la fitxa **3.4. Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables**.

L'acció també queda recolzada per la **1.5. Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania**.

Ahora l'ajuntament informará al conjunt de la ciutadania a través dels seus canals de comunicació de les línies de subvencions per aquestes instal·lacions: <http://icaen.gencat.cat/ca/energia/ajuts/energies-renovables/ajuts-del-programa-dincentius-lligats-a-lautoconsum-i-emmagatzament-amb-fonts-denergia-renovable-i-implantacio-de-sistemes-termics-renovables-/>

L'acció vol promoure'n l'ús amb l'objectiu d'aconseguir un 30% de substitució de calderes que utilitzen fonts d'energia tèrmica fòssils per aquestes tecnologies més netes de cares al 2030.

Cost (€)	6.000€/habitatge	Estalvi d'energia (MWh/any)	53,55	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	419,58	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldia	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = E_{TÈRMIC} * (FEG \text{ o } FEGN)$$

EE, estalvi d'emissions estimat tnCO₂

E_{TÈRMIC}, consum tèrmic actual que substitueix la instal·lació de biomassa

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

14,3

tCO₂/any



5.1

Impulsar una campanya de prevenció de residus

Sector	Residus	Àrea d'intervenció	Gestió de residus i aigües residuals	Instrument polític	Sensibilització/formació
Estat	No iniciada	Origen		Autoritat local	

Descripció

Des del punt de vista ambiental el millor residu és aquell que no es genera. Tanmateix, en els darrers anys, tant a Catalunya com en els nostres contextos immediats, els residus municipals no han parat de créixer. Per aquest motiu, la normativa, en tots els nivells, va situant progressivament la prevenció de residus com la primera prioritat de la gestió dels residus.

Es considera prevenció de residus tota aquella acció que tingui per objectiu evitar la generació quantitativa de residus o bé disminuir-ne la seva perillositat:

- Reducció en origen: minimització en les fases de disseny, producció, distribució o consum de l'ús de substàncies tòxiques i de matèries primeres.
-
- Reutilització: el fet de tornar a usar un producte, ja sigui per a la mateixa funció inicial o una altra d'alternativa, en la seva forma original i sense cap modificació. Donat que no es requereix una transformació del producte, és més aconsellable que el reciclatge, ja que evita que l'objecte es converteixi en residu quan finalitzi definitivament el seu cicle de vida.

L'ajuntament pot redactar o adaptar el seu pla de residus incloent accions de prevenció i alhora adherir-se a la setmana europea de la prevenció de residus anualment i compartir les activitats amb el municipi per incentivar la participació.

Enllaç activitats setmana europea de prevenció de residus 2021:

<http://www.arc.cat/agendaewwr/results.action>

Enllaç de l'Agència de Residus de Catalunya en termes de prevenció:

http://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/prevencio/

Cost (€)	5.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	1,58	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
----------	--------	-----------------------------	------	---	---



		Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	6.578,94			
		2022	2023	Alcaldia

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residus l'any 2005

Font: Pla d'Acció per l'Energia Sostenible i el Clima de Navata, Octubre 2019

0,76

tCO₂/any



6.6. Taula resum

6.6.1 Taula resum supramunicipal

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Gestor energètic supramunicipal	Acció integrada	Altres	Autoritat local	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	2022	2030	52.500€ [35€h * 30h setm]	0	0	7.336,45
Sensibilització i participació ciutadana: recursos per als Ajuntaments	Acció integrada	Altres	Autoritat local	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	2022	2030	0	0	0	7.336,45
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Foment de la participació dels joves en la planificació energètica i climàtica sostenible	Acció integrada	Altres	Autoritat local	Alcaldies i Consells Comarcals	2022	2030	40.000€	0	0	278,64
TRANSPORT										
Mobilitat sostenible	Acció integrada	Altres	Autoritat local	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	2022	2030	989.500€	38.272,80	0	18.409,22
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Planificació urbanística	Acció integrada	Altres	Autoritat local	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	2022	2025	15.000€	0	0	457,15
Estudi del potencial eòlic de les Guilleries i viabilitat d'implementació	Acció integrada	Altres	Autoritat local	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	2022	2025	15.000€	0	0	457,15
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Planificació de comunitats energètiques tèrmiques	Calefacció/refrigeració	Altres	Autoritat local	Alcaldies, Consell Comarcal, Diputació de Girona, Agències de l'Energia	2022	2025	15.000€	0	0	0



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
ALTRES										
Taula de coordinació del PAESC Guillerries	Acció integrada	Altres	Autoritat local	Alcaldies i Consells Comarcals	2022	2030	0	0	0	7.336,45

6.6.2 Taula resum Anglès

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	41,34
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO ₂ en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	476,71
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000-80.000€/edifici	951,31	0	827,30
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€/edifici	51,78	0	233,95
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1000€/any	1.822,16	0	876,46



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	97,44	0	233,17
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Finançament per tercers	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	46,87
Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	141,41	0	68,02
Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	Canvi de comportament	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	10.000€	194,88	0	93,74
Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	Envolupant d'edificis	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	2.500€/any	330,14	0	158,80
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	97.500€	14,73	0	7,09
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	5329,13	0	2.563,31
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	120.000€ els 2 punts ràpids / 36.000€ els 2 punts semiràpids	0	0	212,26
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	4.500€/any	6,75	0	3,25
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans ★	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	311,95	0	150,05
Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	Conducció eficient i sostenible	Sensibilització/ formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	1.500€	0	0	158,55



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	6.000€	0	0	46.87
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 60% d'habitatges del sector residencial i al 40% del sector serveis i en instal·lacions industrials	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	1.719,6	4.363,39
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	207,22	99,68
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000€/any	0	0	46.05
Crear comunitats locals d'energia renovable ★	Canvis de comportaments	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	141,41	0	68.02
Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana ★	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000.000€	0	2.700	1.481,6
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT										
Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica per ACS i suport a la calefacció per als equipaments de la Piscina i Pavelló	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2026	2027	87.685€	125,264	-	110,54
Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	3.070,43	0	1.495,30
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	314,11	0	151,09
ALTRES										



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	3.000€/any	0	0	46,86

6.6.3 Taula resum Brunyola i Sant Martí Sapresa

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	9,72	0	4,69
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	7,62
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO ₂ en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	0	0	0	33,82
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000-80.000€/edifici	1,97	0	2,92
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€/edifici	107,65	0	35,90
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1000€/any	376,52	0	181,11



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
de l'enllumenat eficient en els diferents sectors										
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	56,73	0	27,29
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Finançament per tercers	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	8,90
Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	Canvi de comportament	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	10.000€/any	22,70	0	10,92
Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	Envolupant d'edificis	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	2.500€/any	42,82	0	20,60
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	1.136,07	0	546,45
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	120.000€ els 2 punts ràpids / 36.000 els 2 punts semiràpids	0	0	170,99
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	0
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.500€/any	2,70	0	1,3



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans ★	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	51,62	0	24,83
Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	Conducció eficient i sostenible	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	1.500€	65,75	0	31,63
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	6.000€	0	0	9,68
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 100% d'habitatges del sector residencial i al 100% del sector terciari i primari ★	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	870,5	1.011,13
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp, incorporant sistemes d'emmagatzematge elèctric per augmentar el nivell d'autoconsum	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	44,34	12,40
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	7,65
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000€/any	0	0	7,65



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Crear comunitats locals d'energia renovable, promovent i facilitant els models de negoci comunitari i reservant sol municipal per a instal·lacions comunitàries 	Canvis de comportaments	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	0	0	29,04
Realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local	Fotovoltaica	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2024	2025	15.000€	0	0	9,68
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT										
Promoure l'ús de calderes de biomassa i aerotèrmia als sectors residencial en substitució de sistemes fòssils	Biomassa i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	523,32	0	140,60
Promoure l'aplicació de la Geotèrmia al municipi	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000-5.000€/instal·lació	131,66	0	63,33
Aprovació d'una ordenança municipal específica per a instal·lacions geotèrmiques	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	14,85
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	27,42	0	13,19
Estudiar la implantació del sistema de recollida de residus porta a porta (PaP)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	35.150€	137,11	0	65,95
ALTRES										



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	3.000€/any	0	0	9,68

6.6.4 Taula resum La Cellera de Ter

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	-	-	-
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	29,91
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€/edifici	162,34	0	78,09
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1000€/any	333,92	0	160,62
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	9,66	0	4,65
Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius,	Canvi de comportament	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	10.000€/any	9,66	0	4,65



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres										
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	9,81	0	4,72
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	1.753,45	0	843,41
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	18.000€	0	0	106,13
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	0
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.500€/any	144,11	0	69,32
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	137,35	0	66,07
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	6.000€	0	0	6,51
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 40% d'habitatges del sector residencial i al 40% del sector serveis del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	1.545,45	842,08
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp.	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	288	138,56



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	6,51
Crear comunitats locals d'energia renovable	Canvis de comportaments	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	13,55	-	6,52
Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana ★	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	50.000€	0	2.700	19,54
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT										
Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	Biomassa i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	576,69	0	320,70
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	484,9	0	233,24
Estudiar la implantació del sistema de recollida de residus porta a porta (PaP) ★	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	181.260€	572,68	0	275,46
ALTRES										
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	3.000€/any	0	0	6,52

6.6.5 Taula resum Espinelves

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000-80.000€/edifici	9,54	0	9,11
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	2,32
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO ₂ en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	0	0	0	16,99
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Finançament per tercers	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	7,22
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	7,42	0	3,57
Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	14,53	0	6,99
Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	Canvi de comportament	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	10.000€/any	7,42	0	3,57
Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	Envolupant d'edificis	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	2,64	0	1,27
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	309,43	0	148,84



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	18.000€ 60.000€	0	0	
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	0
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.500€/any	21,95	0	10,56
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans ★	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	165,48	0	79,6
Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	Conducció eficient i sostenible	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	1.500€	71,39	0	34,34
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	6.000€	0	0	7,00
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 30% d'habitatges del sector residencial i al sector serveis ★	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	443,65	213,4
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp.	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	11,03	5,31
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	5,47
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000€/any	0	0	5,47
Crear comunitats locals d'energia renovable, promovent i facilitant els models de negoci comunitari	Canvis de comportaments	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	43,59	-	20,97



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
i reservant sòl municipal per a instal·lacions comunitàries ★										
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2024	0	0	0	6,99
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT										
Promoure l'ús de calderes de biomassa entre els sectors residencial i municipal	Biomassa i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	208,83	0	55,76
RESIDUS										
ALTRES										
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	3.000€/any	0	0	7,00

6.6.6 Taula resum Massanes

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	9,48	0	4,55
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plecs de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	12,23



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO ₂ en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	0	0	0	101,38
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000-80.000€/edifici	59,17	0	76,44
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€/edifici	101,43	0	48,79
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1000€/any	470,47	0	226,30
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	15,94	0	7,67
Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	15,94	0	7,67
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Finançament per tercers	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	59,83
Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	Canvi de comportament	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	10.000€/any	15,94	0	7,67
Establir criteris per aplicar les ordres d'execució per a la rehabilitació d'edificis que estableix la Llei catalana del Dret a l'Habitatge (Llei 18/2007)	Envolupant d'edificis	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	3,92	0	1,89



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS SECTOR TERCIARI										
Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	1000€	11,14	0	5,36
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	14,74	0	7,09
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	1.634,84	0	786,36
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	18.000€ 60.000€	0	0	212,26
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.500€/any	692,30	0	6,50
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans 	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	146,79	0	70,61
Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	Conducció eficient i sostenible	Sensibilització/ formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	1.500€	83,72	0	40,27
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	6.000€	0	0	11,71
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 60% d'habitatges del sector residencial i al 100% del sector serveis i alguns equipaments industrials	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	4.274,5	2.629,07
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp, incorporant sistemes d'emmagatzematge elèctric per augmentar el nivell d'autoconsum	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	149,57	91,02
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	9,82
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	0	0	9,82
Crear comunitats locals d'energia renovable ★	Canvis de comportaments	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	24,34	-	11,71
Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana ★	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	50.000€	0	2.700	684,48
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2024	0	0	0	11,71

CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Instal·lació d'una caldera de biomassa al Local Social i a l'Ajuntament	Biomassa	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2026	2027	80.000€	21,01	0	5,61
Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	Biomassa	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/instal·lació	373,29	0	99,67
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	75,15	0	36,15
ALTRES										
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	3.000€/any	0	0	11,71


6.6.7 Taula resum Sant Hilari Sacalm

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	83,66
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	6.000-80.000€/edifici	201,38	0	206,64
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€/edifici	605,15	0	291,08



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment										
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1000€/any	3.205,01	0	1.541,61
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	106,88	0	51,41
Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	Canvi de comportament	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	10.000€/any	213,76	0	102,82
Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	Envolupant d'edificis	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	2.500€/any	265,94	0	127,92
Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	138,6	0	66,67
EDIFICIS SECTOR TERCIARI										
Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya	Altres	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	1000€	147,87	0	71,13
Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	185,82	0	89,38
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	19,64	0	9,45
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	5.160,16	0	2.482,04



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	18.000€ 60.000€	0	0	383,25
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	0
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.500€/any	13,51	0	6,50
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans 	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	3.629,95	0	192,84
Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	Conducció eficient i sostenible	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	1.500€	545,11	0	262,2
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	6.000€	0	0	89,39
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 60% d'habitatges del sector residencial i al 50% del sector serveis i per al sector industrial	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	2.999	5.749,94
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp,	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	544	261,70
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	61,47
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	45000€/any	0	0	61,47
Crear comunitats locals d'energia renovable	Canvis de comportaments	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	185,84	-	89,39



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
★ Redistribució de l'IBI per incentivar la implantació d'energies renovables per l'autoconsum	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	133,33
★ Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	50.000€	-	2.700	1.242,2
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2024	0	0	0	89,39
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT										
Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	Biomassa i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	5.842,69	0	1.560,1
Fomentar la instal·lació d'energia solar tèrmica al camp de futbol de Sant Hilari	Energia renovable per calefacció d'espais i subministrament d'aigua calenta	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2025	2026	12.000 €	0	10,22	2,30
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	601,89	0	289,51
ALTRES										
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	3.000€/any	-	0	89,39

6.6.8 Taula resum Santa Coloma de Farners




Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										
Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els plec de contractació pública	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	159,07
Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada i incloure la traçabilitat de les emissions de CO ₂ en les condicions d'execució del contracte	Integració d'energies renovables	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	0	0	0	1.144,43
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000-80.000€/edifici	451,2	0	463,81
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€/edifici	1.294,76	0	622,78
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	Electrodomèstics eficients/ Enllumenat eficient	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1000€/any	7.700,43	0	3.703,91
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	287,71	0	138,39
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Finançament per tercers	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	186,03
Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	287,71	0	138,39
Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	Canvi de comportament	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	10.000€/any	352,45	0	169,53
Establir criteris per aplicar les ordres d'execució per a la	Envolupant d'edificis	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	131,7	0	63,35



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
rehabilitació d'edificis que estableix la Llei catalana del Dret a l'Habitatge (Llei 18/2007)										
INDÚSTRIA										
Assessorament i auditories energètiques en el sector industrial, formació en eficiència energètica ★	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000€/any	8.048,04	0	3.871,11
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	73,67	0	35,44
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	19.646,56	0	9.450,0
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	18.000€ 60.000€	0	0	277,12
Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles de tracció mecànica	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	0
Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.500€/any	6,75	0	3,25
Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans ★	Conducció eficient i sostenible	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	700.000€	717,52	0	345,13
Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	Conducció eficient i sostenible	Sensibilització/ formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	1.500€	929,58	0	447,13
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudi dels potencials de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	6.000€	0	0	170,13



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al 65% d'habitatges del sector residencial i al 45% del sector serveis i alguns equipaments del sector industrial terciari i primari	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	14.132,9	7.183,63
Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals. Instal·lacions d'entre 3 i 10 kWp, incorporant sistemes d'emmagatzematge elèctric per augmentar el nivell d'autoconsum	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	593,37	285,42
Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	170,13
Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	0	0	233,48
Crear comunitats locals d'energia renovable	Canvis de comportaments	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	150.000€	485,4	-	233,48
Impuls d'una instal·lació d'energies renovables ciutadana 	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	50.000€	0	2.700	3.297,84
Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	Altres	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2024	0	0	0	233,48

CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT




Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Substitució de sistemes gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial, municipal i industrial	Biomassa i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	4.054,49	0	1.082,55
Realitzar una campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i industrials	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	2.000-15.000€	5.973,40	0	2.873,21
Fomentar la rehabilitació energètica a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques al 20% del sector industrial	Geotèrmia	Gestió de l'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	1.000-5.000€/instal·lació	720,12	0	346,38
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	941,47	0	452,85
ALTRES										
Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	Canvis en el comportament	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	3.000€/any	485,4	0	233,48

6.6.9 Taula resum Susqueda

Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS										



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior a través de contractes amb garantia d'estalvi amb Micro Empreses de Serveis Energètics (MESEs)	Altres	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0,318	0	0,15
Maximitzar l'eficiència energètica dels equipaments municipals	Acció integrada	Contractació pública	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000-80.000€/edifici	9,38	0	4,51
Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	Acció integrada	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	4.150€/edifici	4,26	0	8
EDIFICIS RESIDENCIALS										
Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	Sensibilització i formació	Gestió d'energia	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/any	61,85	0	29,75
Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	Tecnologies de la informació i comunicació	Finançament per tercers	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	0,47
INDÚSTRIA										
TRANSPORT										
Adquisició de vehicles elèctrics i híbrids per a la flota municipal	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	9,81	0	4,72
Promoure mesures per l'ús del vehicle elèctric i híbrid 	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	5.000€/any	18,71	0	9
Creació d'estructura de recàrrega semi ràpida i ràpida de vehicles elèctrics	Vehicle elèctric	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2025	18.000€	0	0	32,42
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT										
Estudiar el potencial fotovoltaic d'autoconsum del conjunt del municipi	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	3.000€	0	0	0,47



Accions	Àrea de intervenció	Instrument polític	Origen de l'acció	Responsable	Marc temporal d'execució		Cost (euros)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO ₂ estimat [tnCO ₂ /any]
					Inici	Fi				
Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum al sector residencial i al sector serveis ★	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2030	8.000€/instal·lació	0	154	74
Instal·lar sistemes d'autoconsum solar fotovoltaic als equipaments municipals	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2023	2025	8.000€/instal·lació	0	-	-
Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	Fotovoltaica	Ajudes i subvencions	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	0	0	0	9,53
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ GENERADES LOCLAMENT										
Promoure la renovació de calderes ★	Biomassa, geotèrmia i aerotèrmia	Altres	Autoritat local	Alcaldia	2022	2030	6.000€/habitatge	53,55	0	14,3
RESIDUS										
Impulsar una campanya de prevenció de residus	Gestió de residus i aigües residuals	Sensibilització/formació	Autoritat local	Alcaldia	2022	2023	5.000€	1,58	0	0,76
ALTRES										



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 les Guilleries estan conformats pels següents càrrecs i responsabilitats:

- Ajuntament d'Anglès
 - Alcalde
 - 3 Tinent d'Alcalde
 - Equip de govern (5 regidores)
 - Oposició (4 regidores)
- Ajuntament de Brunyola i Sant Martí Sapresa
 - Alcaldessa
 - 2 Tinent d'alcalde
 - Equip de govern (3 regidores)
- Ajuntament de la Celler de Ter
 - Alcalde
 - 2 tinent d'alcalde
 - Equip de govern (4 regidores)
 - Oposició (2 regidores)
- Ajuntament d'Espinelves
 - Alcalde
 - Tinent d'Alcalde
 - Equip de govern (3 regidores)
- Ajuntament de Massanes
 - Alcalde
 - 3 Tinent d'alcalde
 - Equip de govern (6 regidores)
- Ajuntament d'Osor
 - Alcalde
 - Tinenta d'alcalde
 - Equip de govern (5 regidores)



- Oposició (1 regidora)
- Ajuntament de Riudarenes
 - Alcalde
 - Equip de govern (6 regidores)
- Ajuntament de Sant Hilari Sacalm
 - Alcalde
 - Equip de govern (13 regidores)
- Ajuntament de Santa Coloma de Farners
 - Alcalde
 - Tinent d'alcalde
 - Equip de govern (13 regidores)
 - Oposició (4 regidores)
- Ajuntament de Susqueda
 - Alcaldessa
 - Tinent d'alcalde
 - Equip de govern (3 regidores)

Les àrees dels ajuntaments són les següents:

- Ajuntament d'Anglès
 - Medi ambient, parcs i jardins, neteja viària i d'espais públics
 - Urbanisme i territori
 - Promoció econòmica
 - Promoció turística
 - Gestió de xarxes socials
 - Seguretat ciutadana
 - Comunicació i protocol
 - Hisenda i economia
 - Patrimoni
 - Serveis i projectes socials,
 - Sanitat i salubritat
 - Espais públics, salut pública
 - Joventut
 - Igualtat
 - Habitatge
 - Obra pública, brigada i serveis municipals
 - Cultura, festes tradicionals, promoció i organització fires
 - Entitats i instal·lacions esportives

- Ajuntament de Brunyola i Sant Martí Sapresa
 - Economia, tresoreria i serveis socials
 - Medi ambient, activitats, agricultura, joventut lleure, esports i festes
 - Cultura, promoció econòmica i patrimoni
- Ajuntament de la Cellera de Ter
 - Serveis bàsics i espais públics
 - Administració i activitat econòmica
 - Cultura i educació
 - Urbanisme
 - Ciutadania, benestar social, igualtat
 - Esport, participació i formació artística
 - Medi ambient, salut i promoció de l'entorn
- Ajuntament d'Espinelves
 - Urbanisme
 - Sanitat i
 - Economia
 - Medi ambient
 - Cultura, lleure i educació
 - Benestar social, salut, joves i gent gran
 - Turisme i dinamització
- Ajuntament de Massanes
 - Urbanisme, obres i serveis, Protecció civil, Governació, Seguretat i Mobilitat, Relacions institucionals, Recursos Humans
 - Comunicació, Sanitat i Benestar Social, Igualtat Joventut
 - Territori i Sostenibilitat, esports i Medi ambient
 - Hisenda, promoció econòmica, turisme i festes
 - Cultura i educació, Patrimoni i equipaments, seguretat i mobilitat
- Ajuntament d'Osor
 - Cultura, turisme, comerç i esports
 - Urbanisme i Gestió econòmica
 - Manteniment i Medi ambient
 - Benestar Social, Salut i Ensenyament
 - Participació, associacionisme i joventut
- Ajuntament de Riudarenes
 - Governació
 - Educació
 - Urbanisme i via pública
 - Seguretata ciutadana



- Hisenda, tresoreria
- Festes
- Promoció econòmica
- Comerç i turisme
- Joventut
- Esports
- Cultura, noves tecnologies
- Participació ciutadana
- Medi ambient i medi natural
- Entitats
- Gent gran, salut i benestar social
- Ajuntament de Sant Hilari Sacalm
 - Àrea econòmica i de bon govern:
 - Hisenda municipal
 - Seguretat ciutadana i governació
 - Recursos humans
 - Promoció econòmica (comerç, turism, ocupació, empresa i empenedoria)
 - Comunicació
 - Seveis municipals i municipalització
 - Contractació i serveis jurídics
 - Participació ciutadana
 - Transparència, accés a la informació i Tic
 - Àrea territorial
 - Medi ambient, medi rural i residus
 - Urbanisme
 - Mobilitat i accessibilitat
 - Història, recerca i Patrimoni
 - Obres i brigada
 - Àrea social
 - Gent gran
 - Benestar social i habitatge
 - Ciutadania, solidaritat i polítiques d'igualtat
 - Salut
 - Educació
 - Joventut i infància
 - Cultura Popular i activitats culturals
 - Esports
 - Festes

- Ajuntament de Santa Coloma de Farners
 - Acció Social i Habitatge
 - Cultura i Comunicació
 - Educació
 - Esports i Medi Natural
 - Festes i Comerç
 - Governació
 - Hisenda i Administració Electrònica
 - Joventut i Entitats
 - Obres Públiques, serveis municipals i Indústria
 - Organització Interna i Recursos Humans
 - Promoció de la Ciutat, Participació Ciutadana i Medi Ambiental
 - Urbanisme
 - Turisme, Salut i Gent gran
- Ajuntament de Susqueda
 - Urbanisme
 - Joventut i Medi Ambient
 - Turisme i Comunicació

Els canals de comunicació dels Ajuntaments amb la ciutadania a les Guàrdies són les següents:

- Ajuntament d'Anglès
 - Butlletí municipal
 - Web (www.angles.cat)
 - Xarxes socials (twitter, facebook)
 - Servei de Whatsapp
- Ajuntament de Brunyola i Sant Martí Sapresa
 - Web (www.brunyola.cat)
 - Xarxes socials (twitter, facebook)
 - Servei Whatsapp
- Ajuntament d'Espinelves
 - Web (www.espinelves.cat)
- Ajuntament de la Cellera de Ter
 - Butlletí municipal
 - Web (www.lacelleradeter.cat)
 - Xarxes socials (facebook, twitter, youtube, instagram)
 - Servei de telegram
- Ajuntament de Massanes
 - Butlletins informatius



- Web (www.massanes.cat)
- Xarxes socials (facebook, instagram)
- Servei de whatsapp municipal
- Ajuntament d'Osor
 - Web (www.osor.cat)
 - Xarxes socials (facebook, instagram, youtube)
- Ajuntament de Riudarenes
 - Web (www.ajuntamentderiudarenes.cat)
 - Xarxes socials (instagram, twitter, facebook, youtube)
 - Whatsapp municipal
- Ajuntament de Sant Hilari Sacalm
 - Butlletí municipal
 - Web (www.santhilari.cat)
 - Xarxes socials (instagram, facebook, twitter, youtube)
- Ajuntament de Santa Coloma de Farners
 - Web (www.scf.cat)
 - Xarxes socials (twitter, instagram, facebook)
- Ajuntament de Susqueda
 - Butlletí municipal
 - Web (www.susqueda.cat)
 - Xarxes socials (twitter, instagram, facebook)
 - Ebando
 - Whatsapp

Les brigades municipals de les Guilleries disposen d'una flota de 37 vehicles.

A Sant Hilari existeix una emissora de ràdio local.

Pel que fa a la cobertura de telefonia mòbil de les Guilleries presenta punts sense senyal o amb cobertura baixa segons el mapa de cobertura mòbil de la Generalitat de Catalunya.

Les Guilleries també disposa d'una estació meteorològica automàtica del Servei Meteorològic de Catalunya al municipi d'Anglès (<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=DN>), a Sant Hilari Sacalm (<http://www.meteoguilleries.cat/ca/estacions/shs2.html>), a Santa Coloma de Farners (<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=XS>), i a Susqueda (<http://www.susqueda.cat/promocio-variable/estacio-meteorologica-a-susqueda/>).

7.1.2. Serveis d'emergència i protecció civil

Pel que fa a protecció civil, els municipis de les Guilleries estan obligats a redactar els següents plans, dels que també s'indica el seu estat segons el mapa de protecció civil de Catalunya. Les Guilleries presenta un nivell alt pel que fa al risc d'inundacions (als municipis més orientals de la unitat de paisatge), d'incendi forestal, de ventades, i de risc sísmic.

Taula 7.1. Taula de plans de protecció civil de les Guilleries.

Municipis	PROCICAT	INFOCAT Indendis forestals	NEUCAT Nevades	INUNCAT Inundacions	SISMICAT Risc sísmic	TRANSCAT Transport mercaderies perilloses	VENTCAT Ventades
Anglès	.	Obligat	Recomanat	Obligat	Obligat	.	Obligat
Brunyola i Sant Martí Sapresa	.	Obligat	Obligat	Obligat	obligat	Recomanat	Obligat
La Cellera de Ter	.	Recoman at	Recomanat	Recomanat	Obligat	-	Obligat
Espinelves	.	Recoman at	Obligat	Obligat	Obligat	Recomanat	Recomanat
Massanes	.	Obligat	Obligat	Recomanat	Obligat	Obligat	Recomanat
Osor	.	Recoman at	Recomanat	Recomanat	Obligat	-	Obligat
Riudarenes	.	Obligat	Obligat	Recomanat	Recomanat	Obligat	Recomanat
Sant Hilari Sacalm	.	Obligat	Obligat	Obligat	Obligat	Recomanat	Obligat
Santa Coloma de Farners	.	Obligat	Obligat	Recomanat	Obligat	Recomanat	Obligat
Susqueda	.	Recoman at	Obligat	obligat	obligat	-	Obligat

Font: Ajuntaments de les Guilleries i web de protecció Civil de la Generalitat.

Dins les Guilleries trobem un parc de bombers voluntaris a Sant Hilari Sacalm i un parc de bombers de la Generalitat a Santa Coloma de Farners. A la part sud trobem que els parcs de bombers més pròxims són els dels municipis de Maçanet i Hostalric.

A les Guilleries hi ha diversos municipis que tenen policia local (Anglès, Sant Hilari Sacalm i Santa Coloma de Farners), la resta no disposen de guàrdia municipal. La comissaria de mossos d'esquadra dins de la Unitat de les Guilleries és a Santa Coloma de Farners.

7.1.3. Serveis de salut

A les Guilleries hi ha els següents dispensaris mèdics amb els següents horaris d'obertura:

- Anglès: CAP Ramon Vinyes (C/ Girona s/n), obert de dilluns a diumenge de 8h a 20h. Telèfon: 972 42 14 98.
- La Cellera de Ter: Consultori local (Av. Montserrat, 22), obert amb activitat programada. Telèfon: 972 18 69 18.
- Espinelves: Dispensari mèdic (C/Agudes s/n), obert dimarts i dijous de 10h a 14h. Telèfon: 93 885 73 68
- Massanes: Consultori local (C/Major, 1), tancat temporalment per COVID
- Osor: Consultori local (C/Major, 36). Tancat
- Riudarenes: Consultori local (C/Sant Martí, 57). Obert dilluns, dimecres i divendres de 8h a 15h. Telèfon: 972 16 49 77
- Sant Hilari Sacalm: CAP de Sant Hilari (C/Girona s/n). Obert de dilluns a diumenge de 8h a 20h. Telèfon: 972 87 22 77
- Santa Coloma de Farners: CAP La Selva (C/Santa Bàrbara, 25). Obert 24 hores. Telèfon: 972 84 30 16



Web referent als Dispensaris mèdics de les Guillerries són:

- CAP d'Anglès: <http://www.ias.cat/ca/contingut/primaria/432>
- Consultori d'Espinelves: <http://www.espinelves.cat/serveis/sanitat/>
- Consultori de Massanes: <http://www.massanes.cat/informacio-dinteres/serveis-sanitaris-cap-i-farmacies/>
- CAP Sant Hilari Sacalm: https://www.santhilari.cat/categories_viusanthilari/installacions-i-equipaments/
- CAP Santa Coloma de Farners: <http://www.scf.cat/ca/equipaments/cap>

Fora d'aquests horaris cal trucar al 061 CatSalut Respon o bé adreçar-se al CAP de Santa Coloma de Farners o a l'Hospital de Girona (Josep Trueta).

Les Guillerries també disposa de les següents farmàcies:

- Farmàcia Franch Serra : C/Indústria 41 (Anglès). Telèfon 972 42 00 51
- Farmàcia Bonmatí Castellà: C/Verneda, 57 (Anglès). Telèfon 972 42 08 89
- Farmàcia Marta Jornet: C/Doctor Codina, 32 (La Cellera de Ter). Telèfon: 972 42 14 63
- Farmàcia Pont de la Noguera: C/Major, 36 (Osor).
- Farmàcia Muntalt Brugués: C/Busquets i Punset, 43 (Sant Hilari Sacalm). Telèfon 972 86 90 49
- Farmàcia Broto Soucheiron: C/Dr. Raventós, 1 (Sant Hilari Sacalm). Telèfon: 972 86 80 98
- Farmàcia Xell Vidal: Pl. Europa 1 (Santa Coloma de Farners). Telèfon: 872 98 62 36
- Farmàcia Joanmiquel-Solà: C/Francesc Moragas, 84 (Santa Coloma de Farners). Telèfon: 972 84 34 58
- Farmàcia Paulí Viñas: C/ de l'Hospital, 4 (Santa Coloma de Farners). Telèfon: 972 84 15 67
- Farmàcia Amiel Comalada: C/Mossèn Jacint Verdaguer, 38// C/Pare Lluís Rodés, 50 (Santa Coloma de Farners). Telèfon: 972 84 00 82
- Farmàcia Sureda: Crta Sils, 1 (Santa Coloma de Farners). Telèfon: 972 84 11 95.

7.1.4. Capacitat d'actuació

Atenent a les dimensions dels municipis de les Guillerries la seva capacitat d'actuació i d'inversió és reduïda, tot i això es disposa dels següents recursos per abordar temes relacionats amb el canvi climàtic i la protecció civil:

- El parc de bombers de voluntaris a Sant Hilari Sacalm i el parc de bombers de la Generalitat a Santa Coloma de Farners.
- Policia local a Anglès, Sant Hilari Sacalm i Santa Coloma de Farners).
- Comissaria de mossos d'esquadra a Santa Coloma de Farners.

7.2. Gestió municipal de l'aigua

7.2.1. Gestió municipal de l'aigua – Brunyola i Sant Martí Sapresa

Prodaisa és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi, des de l'1/1/2013 fins al 31/12/2020 (prorrogable). La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades de Prodaisa, el consum mitjà per dia al municipi de Brunyola i Sant Martí Sapresa es situa als 30 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 9.643 m³/any.

Figura 7.2. Consum històric d'aigua en el municipi.

2019	2018	2017	2016	2015
------	------	------	------	------

Volum facturat (m ³ /any)	9.643,00				
Nombre total d'abonats	74,00				
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	30,00				
Volum dels dipòsits (m ³)	565,00				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	18,83				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	28,00				
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	20,00				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	Sense dades				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	Sense dades				
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)*	0,00				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	389,00				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	No es pot calcular				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Prodaisa i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Brunyola i Sant Martí Sapresa disposa de dipòsits amb una capacitat total de 565 m³, i disposa de 4 punts de captació municipals que permeten abastir a la població del municipi amb fonts pròpies, donant una autonomia d'emmagatzematge de pràcticament 19 dies.

Figura 7.3 Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2019
Volum d'aigua comprat en alta anual (m ³)	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m ³)	114.446
Volum d'aigua total anual (m ³)	114.446
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0

Font: Prodaisa

L'abastament d'aigua en el municipi no disposa d'un sistema de telegestió. Tot i el manteniment i reparació d'averies àgil, la xarxa d'aigua potable presenta un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 27,6% a Sant Martí Sapresa, Brunyola, i també al Polígon industrial de Ca n'Illus**, dades de 2019.

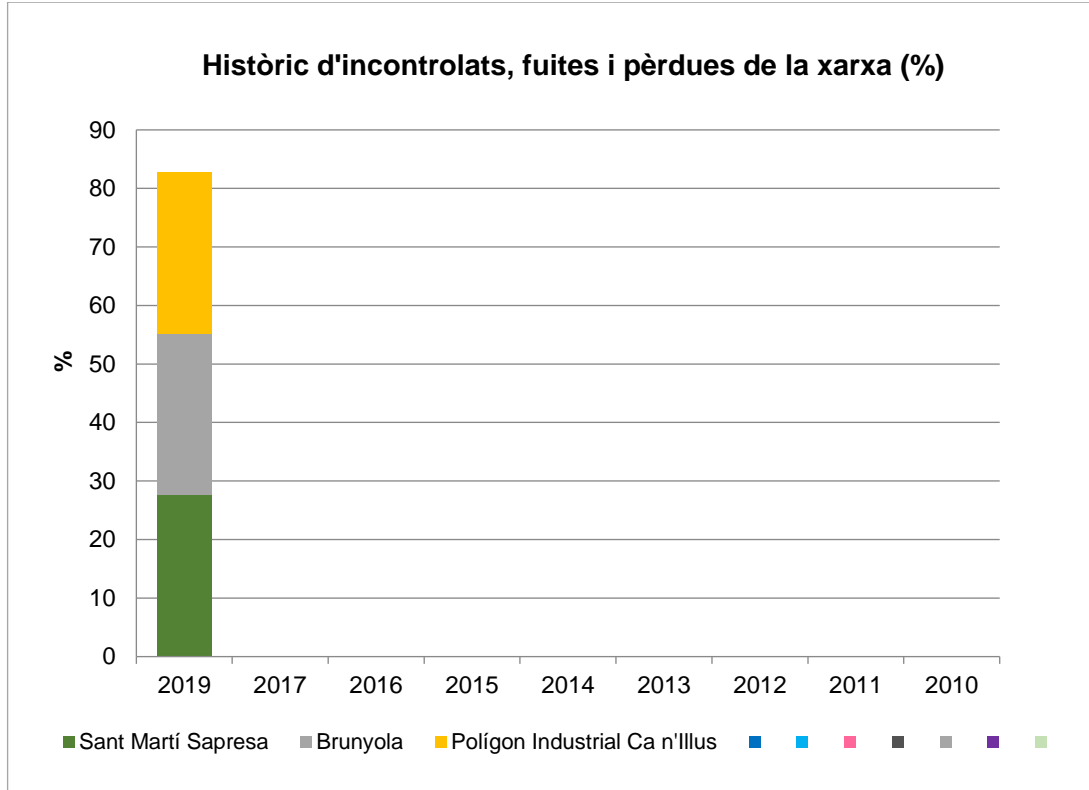
El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges



- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 7.4 Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Prodaisa

Tot i que el consum per càpita d'aigua potable per dotació domèstica al municipi ha anat disminuint respecte al 2011, la xarxa del municipi presenta un volum d'incontrolats molt elevat.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 2 captacions municipals, i 2 pous propis.

Taula. 7.5 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Captació Conquet	Subterrània	(470.230, 4.640.335)	Sant Martí Sapresa	220	
Captació del Riu	Subterrània	(470.340, 4.640.430)			
Pou Mas Font	Subterrània	(474.025,7, 4.639.355)	Brunyola		
Pou "Can Illus"	Subterrània	(472.000, 4.639.835)	Polígon Can Illus		

Font: Ajuntament de Brunyola i Sant Martí Sapresa i Prodaisa

7.2.1.1 Escala ajuntament

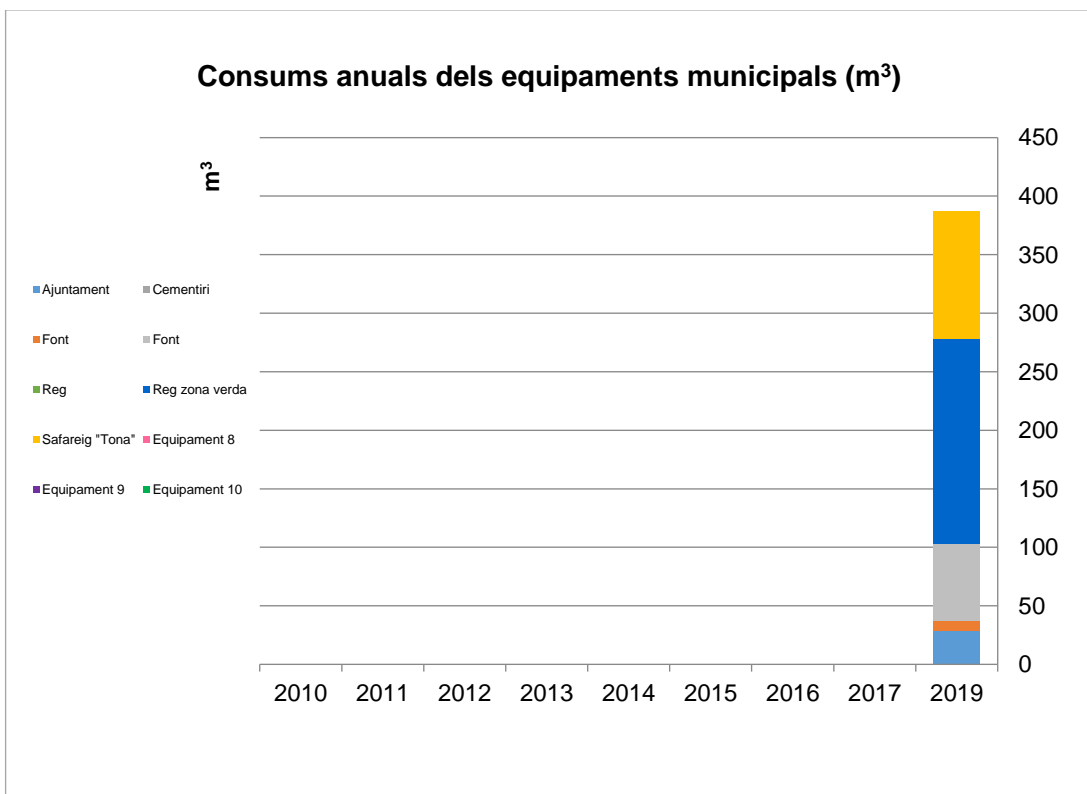
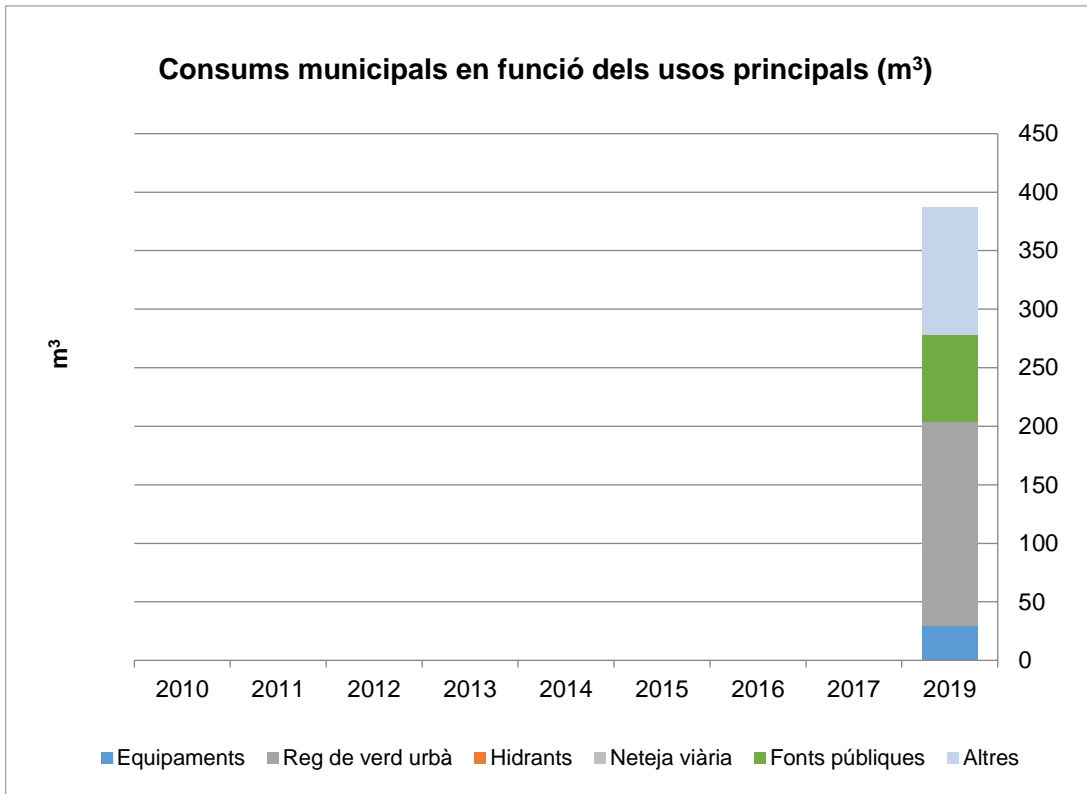
El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia Prodaisa és el següent:

Figures 7.6 Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019
Ajuntament			29
Cementiri			0
Font			8
Font			66
Reg			0
Reg Zona Verda			175
Safareig "Tona"			109
TOTAL (m³)			387

En volum (m³)	2019
Equipaments	29
Reg de verd urbà	175
Hidrants	
Neteja viària	
Fonts públiques	74
Altres	109
TOTAL	387



Font: Prodaisa

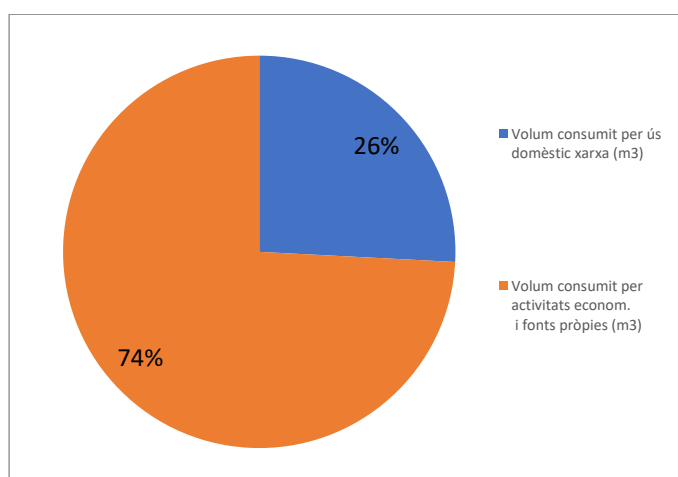
7.2.1.2. Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de Brunyola al 2019 és de 35,20 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2019 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 13.621 m³/any, dades també de l'ACA.

El 25,82% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 74,18% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.7. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2019)

7.2.2 Gestió municipal de l'aigua – La Celler de Ter

Prodaisa és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi, des del 28/9/1992. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

No tenim dades del consum mitjà per dia al municipi de La Celler, però segons Prodaisa el total facturat al 2020 és de 124.186,0 m³/any.

Figura 7.8 Consum històric d'aigua en el municipi.

	2020	2018	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any)	124.186,00				
Nombre total d'abonats	Sense dades				
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	Sense dades				
Volum dels dipòsits (m ³)	Sense dades				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	Sense dades				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	Sense dades				



Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	Sense dades				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	Sense dades				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	Sense dades				
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)*	Sense dades				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	1.950,00				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	No es pot calcular				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Prodaisa i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de la Cellera disposa d'1 captació municipal que permet abastir tot el municipi amb fonts pròpies.

Figura 7.9. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).

	2020
Volum d'aigua comprat en alta anual (m ³)	0
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m ³)	124.186
Volum d'aigua total anual (m ³)	124.186
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	0

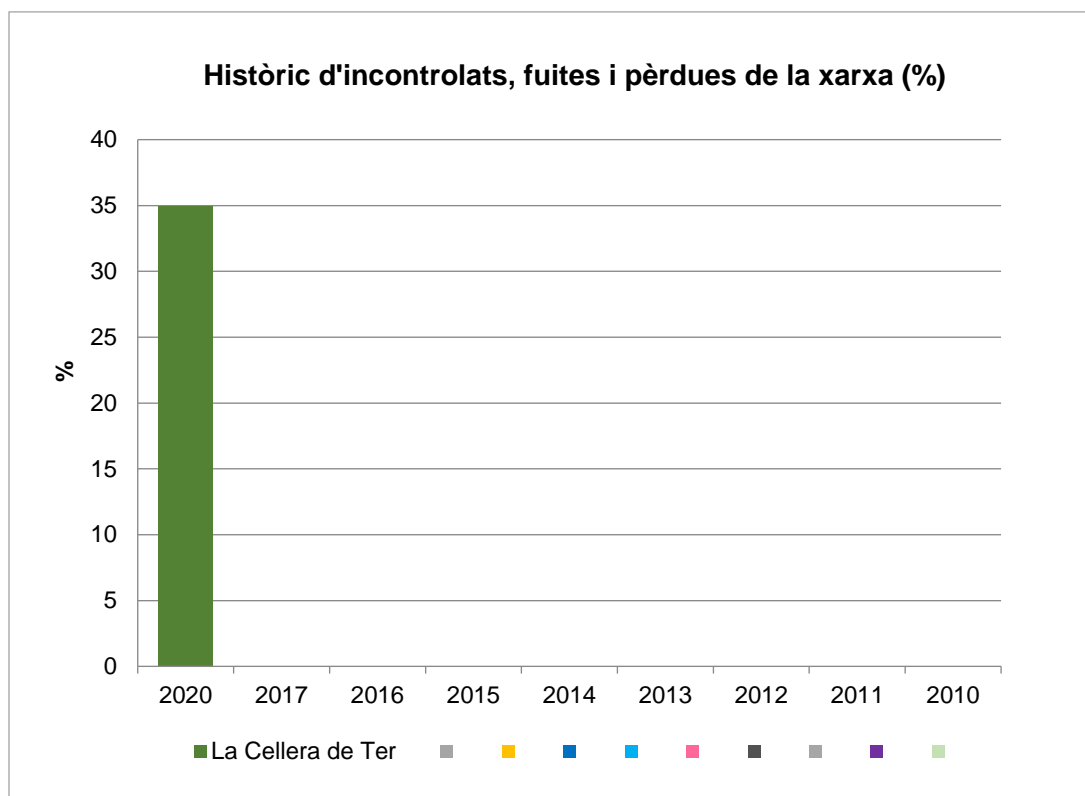
Font: Prodaisa

L'abastament d'aigua no disposa d'un sistema de telegestió, i existeix un **índex d'incontrolats (fuites i pèrdues) elevat, del 35 %**, dades de 2020.

El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Fraus directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Figura 7.10. Percentatge d'incontrolats del municipi.



Font: Prodaisa

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa d'un punt de captació, que abasteix tot el municipi.

Taula. 7.11 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 del Torrent de Sales	Subterrània	41 58 02N 2 3713E	La Celler - El Pasteral	1.950	

Font: Ajuntament de La Celler i Prodaisa

7.2.2.1 Escala ajuntament

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia Prodaisa és el següent:

Figures 7.12. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2020
Ajuntament			218
Anti-incendis Pavelló			0



Anti-incendis nau magatzem	0	
Camp de futbol	1.178	
Deixalleria	0	
Envelat	0	
Escola d'Art Pasteral	46	
Escola Vella	24	
Escoles	772	
Escorxador	0	
Font	4	
Font	18	
Font	0	
Font	5	
Font	0	
Font	1	
Font	0	
Font	7	
Font	55	
Font Plaça	7	
Hotel d'Entitats	12	
Llar d'Infants	149	
Magatzem Brigada	12	
Nau magatzem	163	
Pavelló	286	
Pis Ajuntament	5	
Reg	1.169	
Reg	0	
TOTAL (m ³)		4131

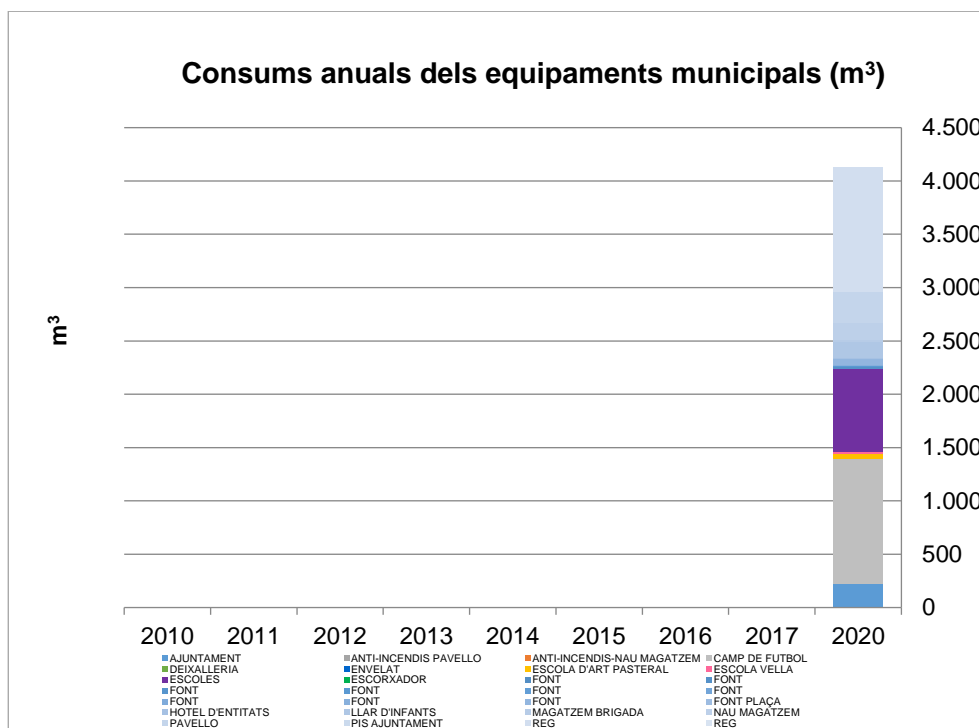
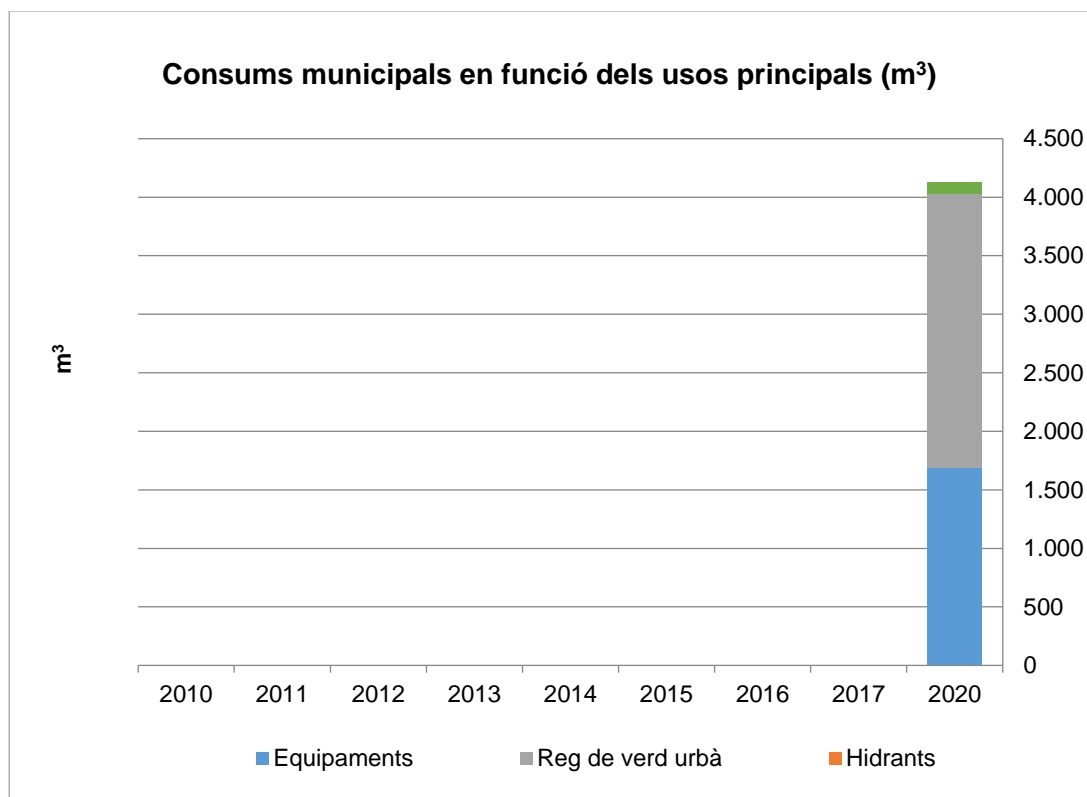
En volum (m ³)	2018
Equipaments	1687
Reg de verd urbà	2347
Hidrants	0
Neteja viària	Sense dades
Fonts públiques	97

Altres

Sense dades

TOTAL

4131



Font: Prodaisa



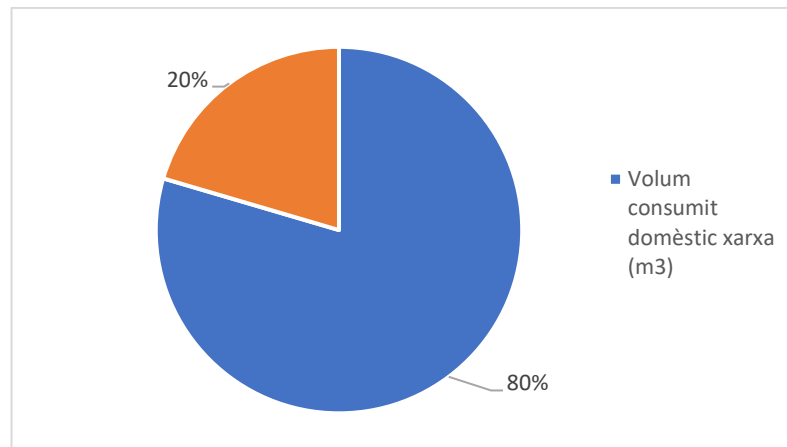
7.2.2.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de [nom del municipi] al 2020 és de 89,02 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 16.754 m³/any, dades també de l'ACA.

El 79,55% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 20,45% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.13. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2020)

7.2.3 Gestió municipal de l'aigua - Massanes

La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal, i el servei d'abastament d'aigua potable és de gestió pública i directa des de l'Ajuntament.

Segons dades de l'Ajuntament, el consum mitjà per dia al municipi de Massanes es situa a un total facturat al 2019 de 373.975 m³/any.

Figura 7.14. Consum històric d'aigua en el municipi.

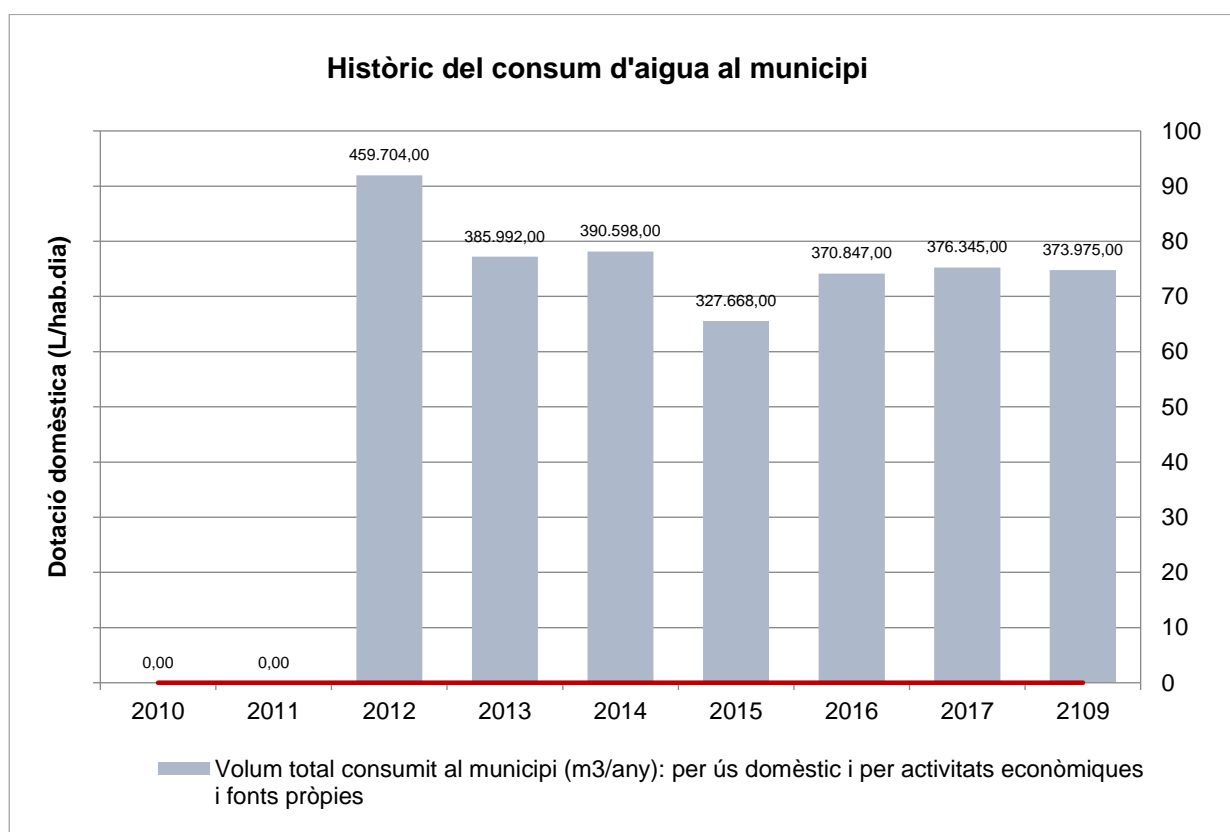
	2019	2018	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any)	Sense dades				
Nombre total d'abonats	Sense dades				
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	Sense dades				
Volum dels dipòsits (m ³)	Sense dades				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	Sense dades				

Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	Sense dades				
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	Sense dades				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³)*	36.303				
Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	337.672				
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)*	373.975				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	796				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	No es pot calcular				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Ajuntament i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

Figura 7.15 Consum d'aigua del municipi.



Font: Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Massanes a l'any 2020 ha proporcionat aigua de fonts pròpies dins del municipi.

Figura 7.16. Volum total d'aigua del municipi segons l'origen (fonts pròpies o compra en alta).



2020	
Volum d'aigua comprat en alta anual (m ³)	Sense dades
Volum d'aigua de fonts pròpies anual (m ³)	82.980
Volum d'aigua total anual (m ³)	82.980
Volum d'aigua comprat en alta anual (%)	Sense dades

Font: Ajuntament

L'abastament d'aigua en el municipi de Massanes no disposa de cap sistema de telegestió, però tenen la possibilitat de saber els percentatges d'incontrolats (fuites i pèrdues) que presenta la xarxa d'aigua perquè tenen comptadors generals i la facturació la porten des de l'ajuntament. El volum d'aigua incontrolada depèn dels següents punts:

- Pèrdues pròpies de la xarxa
- Errors per subcontatge dels aparells de mesura
- Preses no controlades
- Frau directe/indirecte
- Pèrdues per filtracions de dipòsits o per neteges
- Pèrdues d'instal·lacions de bombeig
- Utilització dels hidrants

Tot i que el consum per càpita d'aigua potable per dotació domèstica al municipi ha anat disminuint respecte al 2011, la xarxa del municipi presenta un volum d'incontrolats molt elevat.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 6 captacions municipals, un abastament interconnectat en alta del Consell Comarcal i diversos pous propis de masies disseminades i explotacions agrícoles.

Taula. 7.17 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou 1	subterrània	Barri Cambrerol	Tot el municipi	700	Carregat amb ferro i manganès, ha de passar per ETAP
Pou 2	subterrània			700	Actualment no se'n treu massa
Pou 3	subterrània	Barri Rieral	Tot el municipi	700	Carregat amb ferro i manganès, ha de passar per ETAP
Pou nou 3	subterrània			700	Actualment no se'n treu massa

Font: Ajuntament de l'Ajuntament

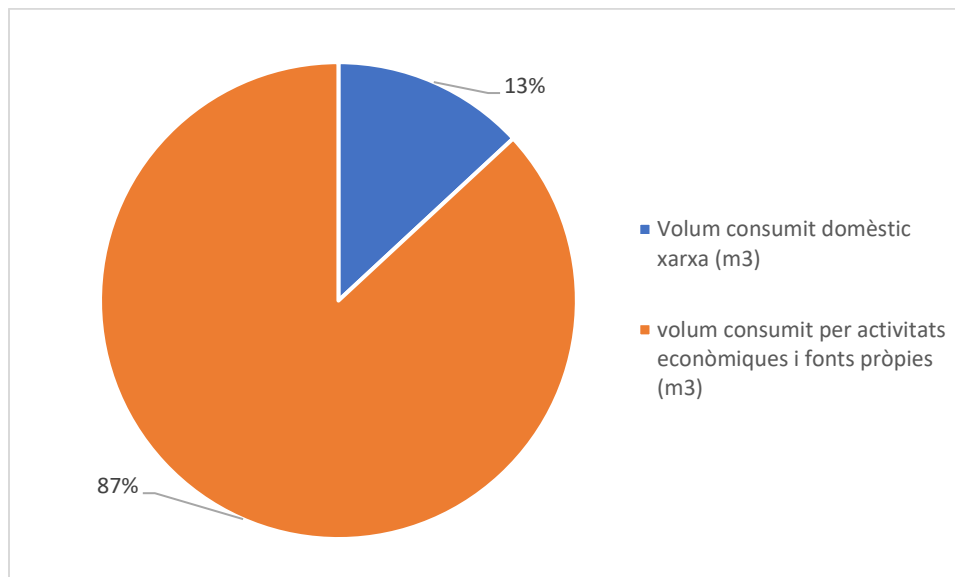
7.2.3.1 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de [nom del municipi] al 2018 és de 138,85 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 242.413 m³/any, dades també de l'ACA.

El 13,10% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 86,90% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.18. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



Font: ACA (2020)

7.2.4 Gestió municipal de l'aigua – Santa Coloma de Farners

Aigües Colomenques és l'empresa subministradora de l'aigua potable del municipi, des de 11/3/2013 fins a l'11/3/2023. La xarxa d'abastament d'aigua és de propietat municipal.

Segons dades d'Aigües Colomenques, el consum mitjà per dia al municipi de Santa Coloma de ,Farners es situa als 57,30 m³/dia, amb un total facturat al 2019 de 20.913 m³/any.

Figura 7.19 Consum històric d'aigua en el municipi.

	2019	2018	2017	2016	2015
Volum facturat (m ³ /any)	20.913				
Nombre total d'abonats	119				
Consum mig d'aigua per dia (m ³ /dia)	57,30				
Volum dels dipòsits (m ³)	5.600				
Dies d'autonomia d'emmagatzematge	97,74				
Consum mig d'aigua per dia a l'estiu (m ³ /dia)	Sense dades				
Consum mig d'aigua per dia a l'hivern (m ³ /dia)	Sense dades				
Volum consumit per ús domèstic xarxa (m ³ *)	Sense dades				



Volum consumit per activitats econòmiques i fonts pròpies (m ³)	Sense dades				
Volum total consumit al municipi (m ³ /any)*	Sense dades				
Població IDESCAT (nombre d'habitants)**	Sense dades				
Dotació domèstica (litres/habitant.dia) (només ús domèstic)	No es pot calcular				

*Els volums consumits facilitats per l'ACA inclouen el volum d'incontrolats

Font: Aigües Colomenques i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)

El sistema d'abastament d'aigua de Santa Coloma de Farners permet al municipi tenir una autonomia d'emmagatzematge de 57 dies, segons el consum d'aigua facturat actualment.

Pel que fa a les fonts d'abastament, es disposa de 11 punts de captació municipals.

Taula. 7.20 Taula de les captacions municipals d'aigua.

Nom del pou o captació	Tipus de captació	Ubicació (UTM) o topònim	Nuclis que abasteix	Població aproximada que abasteix	Problemes que presenta (quantitat, qualitat, distància, etc.)
Pou 1	Subterrània	X472,666, Y4,633,634			
Pou 5	Subterrània	X472,904, Y4,633,467			
Pou 6	Subterrània	X472,970, Y4,633,517			
Pou 7	Subterrània	X472,849, Y4,633,547			
Pou Mania A	Subterrània	X472,323, Y4,633,613			
Pou Mania B	Subterrània	X472,633, Y4,633,609			
Pou I SCR	Subterrània	X475,638, Y4,635,806			
Pou II SCR	Subterrània	X475,628, Y4,635,680			
Pou III SCR	Subterrània	X475,494, Y4,635,065			
Pou IV SCR	Subterrània	X475,492, Y4,634,810			
Pou V SCR	Subterrània	X475,248, Y4,634,621			

Font: Ajuntament de Santa Coloma i Aigües Colomenques

7.2.4.1 Escala ajuntament

El consum d'aigua de l'ajuntament correspon al reg dels espais verds, a les fonts públiques d'aigua potable i a l'aigua dels equipaments municipals.

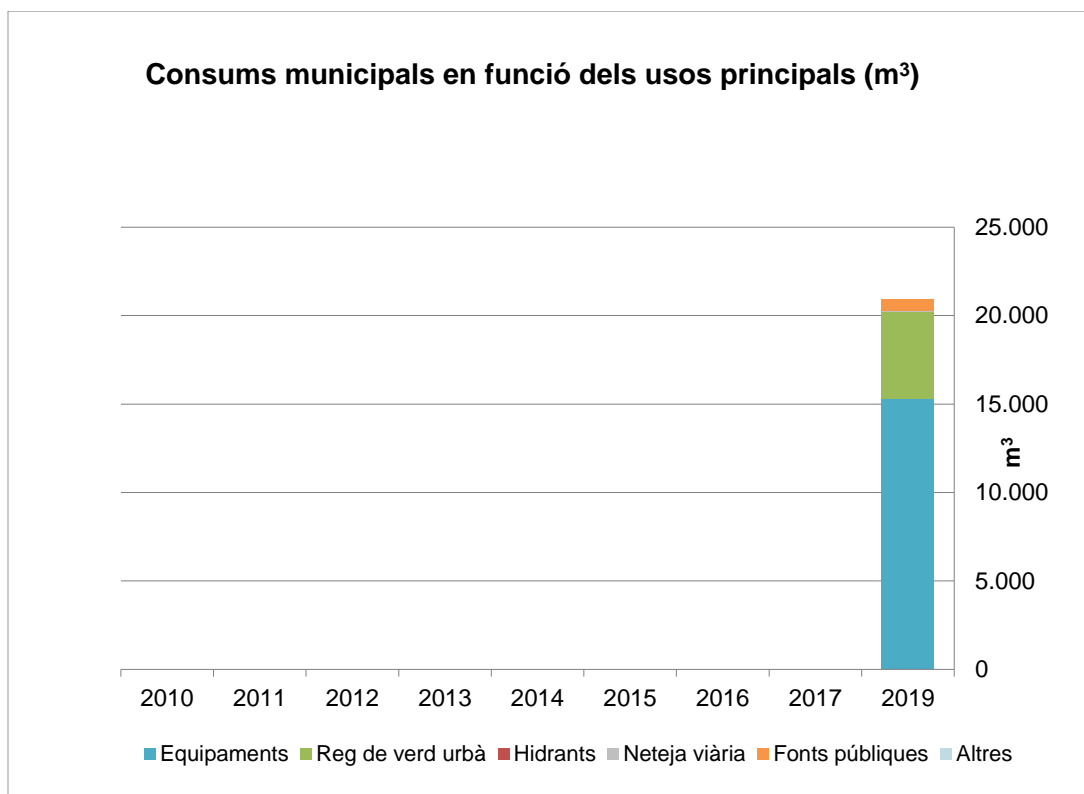
La relació de pòlisses d'aigua i el seu consum amb la companyia Aigües Colomenques és el següent:

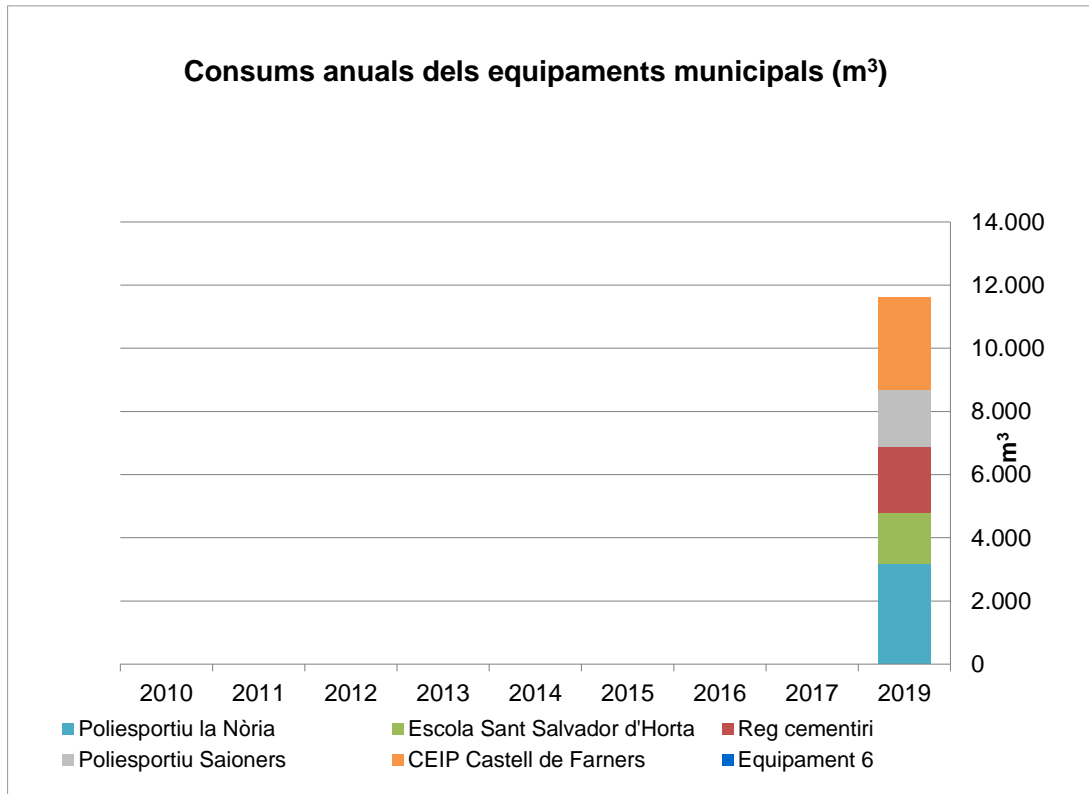
Figures 7.21. Taula i gràfics dels consums de les pòlisses municipals d'aigua.

Nom de l'edifici públic	Adreça	Número de comptador	2019
Poliesportiu la Nòria			3.187
Escola Sant Salvador d'Horta			1.598
Reg Cementiri			2.101

Poliesportiu Saioners	1.807
CEIP Castells de Farners	2.922
TOTAL (m ³)	11.615

En volum (m ³)	2019
Equipaments	15.322
Reg de verd urbà	4.898
Hidrants	9
Neteja viària	53
Fonts públiques	631
Altres	
TOTAL	20.913





Font: Aigües Colomenques

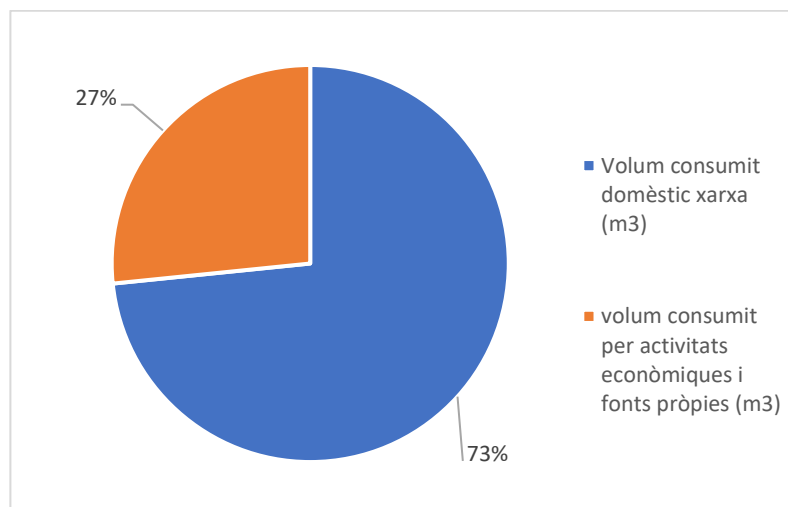
7.2.4.2 Consum d'aigua al sector domèstic, primari i terciari

Segons les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) la mitjana de la dotació d'aigua per ús domèstic de [nom del municipi] al 2019 és de 116,94 litres/dia i habitant. Aquest volum consumit inclou les pèrdues i incontrolats de la xarxa.

El volum consumit al 2018 per activitats econòmiques i fonts pròpies va ser de 198.939 m³/any, dades també de l'ACA.

El 73,39% del volum consumit total al municipi és per ús domèstic de xarxa, i el 26,61% restant per activitats econòmiques i fonts pròpies (captacions particulars i agrícoles).

Fig. 7.22. Gràfic dels usos de l'aigua del municipi.



7.3. Sistema de sanejament d'aigües residuals

7.3.1 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Anglès

El sistema de sanejament d'Anglès compta amb una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) des de l'any 2003. El municipi disposa d'un Pla director de clavegueram. A l'EDAR trobem tractament biològic amb eliminació de nitrogen i fosfor .

L'estació està gestionada pel Consell Comarcal de la Selva i explotada per ACCIONA AGUA (SAU).

7.3.2 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Brunyola i Sant Martí Sapresa

El sistema de sanejament de Brunyola i Sant Martí Sapresa no compta amb cap estació depuradora d'aigües residuals (EDAR). El municipi disposa d'un Pla director de clavegueram.

Fig. 7.23. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Brunyola i Sant Martí Sapresa.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Brunyola	Sí	Altres	No
Sant Martí Sapresa	Sí	Altres	Parcialment
Polígon Can n'Illus	Sí	Connectat a EDAR	Sí

Font: Ajuntament de Brunyola i Sant Martí Sapresa

7.3.3 Sistema de sanejament d'aigües residuals – La Cellera de Ter

El sistema de sanejament de la Cellera de Ter no compta amb cap estació depuradora d'aigües residuals (EDAR).

Fig. 7.24. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de la Cellera de Ter.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Nucli urbà	Sí	Altres	Parcialment
Pasteral - Plademont	No	cap	No
Polígon Can n'Illus	Sí	Fossa Sèptica	No

Font: Ajuntament de la Cellera de Ter



7.3.4 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Massanes

El sistema de sanejament de Massanes compta amb dues estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) on s'hi aboquen les aigües residuals de la urbanització Riucclar i del nucli urbà, l'ens gestor de les quals és el Consell Comarcal de la Selva i explotades per ACCIONA AIGUA SAU. En totes dues EDARs trobem tractament biològic amb eliminació de nitrogen.

Fig. 7.25. Taula de l'estat de la xarxa i dels sistemes de sanejament de Massanes.

Nuclis	Connectat al sistema de sanejament municipal (si/no)	Disposa de sistema de sanejament propi	Disposa de xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals
Meitat Nucli urbà	Sí	Connectat a Edar	No
Meitat nucli urbà	Sí	Fossa sèptica	No
Barri Collformic	Sí	Altres	No
Urb. Tiacamps	Sí	Fossa sèptica	No
Polígon Industrial	Sí	Connectat a Edar	No
Urb Riucclar	Sí	Connectat a Edar	No
Zona esportiva	Sí	Fossa sèptica	No

Font: Ajuntament de Massanes

7.3.5 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Osor

El sistema de sanejament d'Osor compta amb una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR), l'ens gestor de les quals és l'Agència Catalana de l'Aigua, on s'hi porta a terme tractament biològic.

7.3.6 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Riudarenes

El sistema de sanejament de Riudarenes compta amb una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR), l'ens gestor de les quals és Consell Comarcal de la Selva, i l'explotació està a mans d'ACCIONA AGUA (SAU), on s'hi porta a terme tractament biològic.

Hi aboquen les seves aigües residuals el nucli urbà, i els nuclis de Serramagra i el Polígon industrial Can Pruna.

7.3.7 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Sant Hilari Sacalm

El sistema de sanejament de Sant Hilari Sacalm compta amb una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR), l'ens gestor de les quals és l'Ajuntament i explotada per Sorea. A l'EDAR trobem tractament de llacunatge.

7.3.8 Sistema de sanejament d'aigües residuals – Santa Coloma de Farners

El sistema de sanejament de Santa Coloma de Farners compta amb una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR), l'ens gestor de les quals és l'Agència Catalana de l'Aigua i explotada per Serveis

Integrals de Manteniment RUBATEC SA. A l'EDAR trobem tractament biològic amb eliminació de nitrogen i fosfor .

S'hi aboquen aigües del nucli urbà i de la urbanització de Santa Coloma Residencial.

7.4. Aprofitament d'aigües pluvials

Els municipis de les Guilleries no tenen sistemes d'aprofitament d'aigües pluvials.



7.5. Projeccions climàtiques 2040-2060 RCP4.5

Les projeccions climàtiques pels municipis de les Guilleries, 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 2040-2060¹⁹.

Taula 7.26. Projeccions climàtiques per a les Guilleries (2040-2060 RCP4.5)

Increment de la temperatura màxima mitjana anual	19,98 °C
Increment de la temperatura màxima mitjana estival	28,78 °C (+11.96%)
Nombre anual de dies amb temperatura mínima major de 20°C	19,57 °C (+210,32%)
Temperatura mínima anual (valor futur absolut)	9,30 °C
Temperatura mínima hivernal (valor futur absolut)	3,64 °C
Precipitació total	-10,89%
Màxim núm. De dies consecutius sense precipitació	32,07 dies (+15,74%)
Número anual de dies amb precipitació >20 L	8,76 dies
Precipitació màxima en 24h.	70,49 L

Font: Projecte ECTAdapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

7.6. Avaluació dels riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic

L'avaluació de riscos i vulnerabilitats als impactes del canvi climàtic està basada en l'anàlisi de vulnerabilitat al canvi climàtic dels municipis de l'Espai Català Transfronterer (ECT) realitzada en el marc del projecte ECTAdapt del Departament dels Pirineus Orientals (CD66), la Diputació de Girona (DDGI) i el Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les comarques gironines (CILMA).

Aquest treball es va finalitzar el mes de juny de 2019 i inclou una fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat als impactes i riscos al canvi climàtic per a cada un dels 447 municipis de l'Espai Català Transfronterer.

Els impactes i riscos considerats són els que s'estableixen a la iniciativa del Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia.

- **Onades de calor (calor extrema)**

Es preveu un augment significatiu de la temperatura mitjana anual. Aquest augment serà acusat en període estival, amb un increment de les temperatures màximes, dels episodis d'onada de calor i de les nits tropicals.

D'acord amb la cartografia termogràfica dels municipis²⁰ les zones urbanes de les Guilleries que podrien tenir problemes per acumulació de calor (illes de calor) són Riudarenes i Santa Coloma de Farners.

19) <http://www.ipcc.ch/reports/>

20) https://sitmun.ddgi.cat/sitmun/docs/ANALISI_TERMOGRAFIA.PDF

- **Onades de fred (fred extrem)**

Major exposició als canvis previstos en les temperatures mínimes i la presència d'episodis puntuals d'onada de fred fruit del desajustament climàtic global.

Les onades de fred afecten principalment a la salut ciutadana, al manteniment d'infraestructures i equipaments, a l'agricultura i al sector forestal, i a l'increment del consum energètic per climatització.

Segons les dades de la Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat dels municipis al canvi climàtic a les Guilleries s'espera una Temperatura mínima mitjana a l'hivern (2040-2060 | RCP4.5) de 3,64 °C.

- **Sequeres i escassetat d'aigua**

Els canvis previstos en el règim de precipitacions (en volum i en intensitat) poden implicar canvis en la disponibilitat d'aigua (tant superficial com subterrània) i en la seva qualitat. Aquest fenomen afectarà l'abastament d'aigua per ús domèstic, però també a les activitats econòmiques com l'agricultura, la ramaderia, la indústria i el turisme.

Les sequeres afecten principalment a la disponibilitat d'aigua, a la salut ciutadana, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i la biodiversitat, al turisme i a les activitats econòmiques i indústria.

- **Risc d'incendi**

L'augment de temperatura i els canvis en el règim de pluviometria i els períodes de sequera previstos en el context de canvi climàtic, més extrems i llargs, suposaran un increment del risc d'incendi forestal, així com incendis fora de l'època i de les àrees de risc habituals.

Els incendis forestals afecten principalment a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a la protecció civil.

El risc d'incendi forestal dels municipis de les Guilleries està classificat com a risc ALT en el seu Pla especial d'emergència per a incendis forestals a Catalunya (INFOCAT) i les projeccions climàtiques preveuen un augment d'aquest risc.

- **Precipitació extrema i inundacions**

Es preveu un augment dels episodis de precipitacions extremes incrementant el risc d'inundacions i de riades i disminuint el període de retorn d'aquests episodis.

Els municipis de les Guilleries es troben dins de les següents conques hidrogràfiques: la del riu Ter, la riera d'Osor, la de l'Onyar (tots dos afluents del Ter) i la Tordera i la Riera de Santa Coloma (afluent de la Tordera), i **el risc d'inundacions és moderat** segons indica el Pla d'emergència especial per inundacions d'Osor, Riudarenes i Santa Coloma de Farners.

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.

Les Guilleries no tenen municipis costaners.



- **Tempestes i ventades**

Amb el canvi climàtic es poden donar fenòmens extrems de ventades i tempestes que afecten a edificis i infraestructures, a la protecció civil i emergències, a l'erosió de les platges i a la disponibilitat d'aigua d'abastament.

Als efectes del VENTCAT, s'estableixen dos tipologies de municipis, els que tenen l'obligació d'elaborar el Pla d'Actuació Municipal i els que se'ls recomana elaborar-lo. Els criteris d'obligatorietat són superar a més de 10 dies el lílindar de vent de 20m/s o bé tenir més de 20.000 habitants. A les Guilleries, els municipis que estan obligats a elaborar el Pla d'Actuació Municipal són Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, la Cellera de Ter, Osor, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners i Susqueda.

Tots els municipis de les Guilleries tenen una projecció de la velocitat màxima del vent a 10 metres (EURO-CORDEX) baixa.

- **Esllavissades i erosió**

Les esllavissades i l'erosió es veuran incrementades amb el canvi climàtic i afecten principalment a la protecció civil, a l'agricultura i sector forestal, al medi ambient i biodiversitat i a les infraestructures i edificis.

El 83.62% de la superfície de les Guilleries és forestal, essent uns municipis agrícoles amb un 6.69% de superfície conreada.

No obstant l'indicador d'erosió del ForESmap (Cartografia dels Serveis Ecosistèmics dels boscos de Catalunya del CREA) és baix a tots els municipis de les Guilleries excepte a la Cellera de Ter, que és alt.

- **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.

Cap dels municipis de les Guilleries 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 aquífer al municipi en bon estat quantitatiu i qualitatiu, recursos sanitaris per habitant, espais naturals protegits al municipi, capacitat d'inversió i endeutament de l'ajuntament, etc.

Taula 7.27. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic d'Anglès

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	2	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	3	8
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	3	3	3	8
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	1	3	2
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.28 Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Brunyola i Sant Martí Sapresa

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	2	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	2	2	6
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	2	4
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	3	8
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	1	1	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.29. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de la Cellera de Ter

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
------	---	---------------	------------------	---------------------------	--------------------



1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	2	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	3	8
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	3	3	3	8
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	2	6
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	2	4
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	1	1	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.30. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic d'Espinelles

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAadapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	3	2	9
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	2	9
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	2	4
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	1	2	1	3
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	3	3	2	9
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	1	3	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	1	3	2	3
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	1	1	3	0
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	1	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	1	1	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.31. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Massanes

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAadapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
------	--	---------------	------------------	---------------------------	--------------------

1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	1	2	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	3	8
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	2	6
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	2	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	2	3	3	5
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	2	6
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	2	2	3	3
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.32. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Riudarenes

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	1	2	3
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	2	9
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	3	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	2	2
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	2	9
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	2	3	3
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	3	2	6
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	3	3	8
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAdapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.33. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic d'Osor

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
------	---	---------------	------------------	---------------------------	--------------------



1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	2	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	2	3	5
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	2	4
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	1	2	1	3
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	2	2	4
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	1	3	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	1	1	2	1
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	1	1	3	0
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	1	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	3	1	10
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	2	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.34. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Hilari Sacalm

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	2	2	6
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	3	8
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	2	3	3
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	1	2	1	3
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	3	2	2	6
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	1	3	2	3
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	1	3	3	2
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	1	1	3	0
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	1	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	1	1	4
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Taula 7.35. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic de Santa Coloma de Farners

Codi	Indicadors associats als impactes climàtics o riscos calculats en el marc del projecte ECTAdapt	Exposició (E)	Sensibilitat (S)	Capacitat adaptativa (CA)	Vulnerabilitat (V)
1	1.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA A LA CALOR	3	1	1	4
2	1.2. INCREMENT DE LA DEMANDA D'ENERGIA PER EMPITJORAMENT DEL CONFORT TÈRMIC I DEL FENOMEN ILLA DE CALOR	3	3	2	9

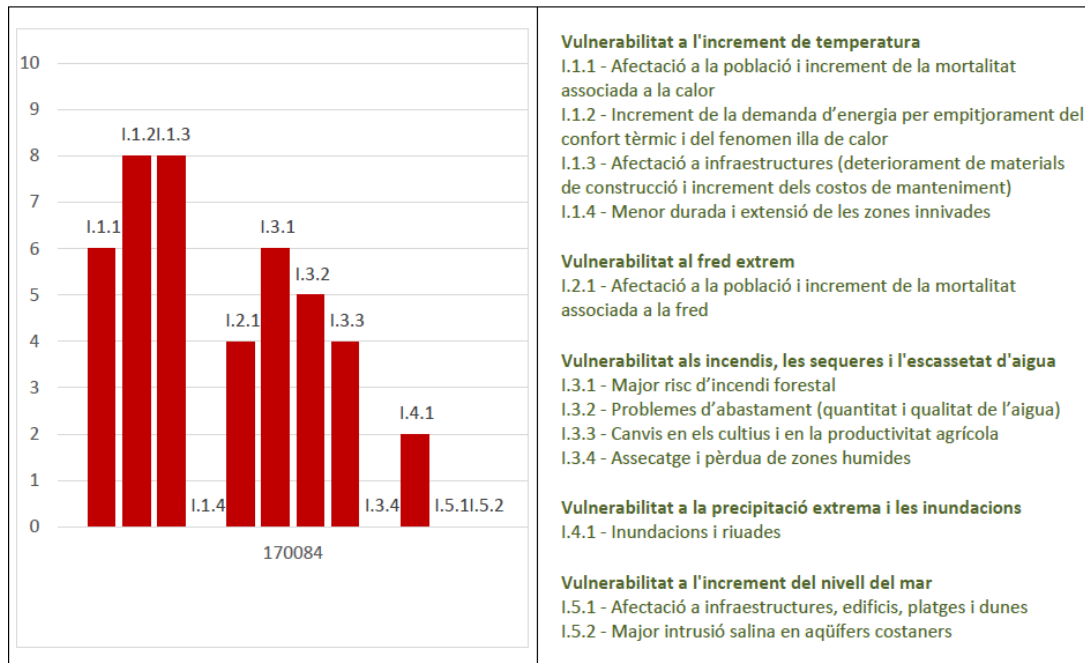
3	1.3. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES (DETERIORAMENT DE MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ I INCREMENT DELS COSTOS DE MANTENIMENT)	2	3	3	5
4	1.4. MENOR DURADA I EXTENSIÓ DE LES ZONES INNIVADES	3	0	1	0
5	2.1. AFECTACIÓ A LA POBLACIÓ I INCREMENT DE LA MORTALITAT ASSOCIADA AL FRED	2	1	1	3
6	3.1. MAJOR RISC D'INCENDI FORESTAL	3	3	3	8
7	3.2. PROBLEMES D'ABASTAMENT (QUANTITAT I QUALITAT DE L'AIGUA)	2	3	3	5
8	3.3. CANVIS EN ELS CULTIUS I EN LA PRODUCTIVITAT AGRÍCOLA	2	1	3	1
9	3.4. ASSECATGE I PÈRDUA DE ZONES HUMIDES	2	0	1	0
10	4.1. INUNDACIONS I RIUADES	3	2	1	7
11	5.1. AFECTACIÓ A INFRAESTRUCTURES, EDIFICIS, PLATGES I DUNES	0	0	1	0
12	5.2. MAJOR INTRUSIÓ SALINA EN AQUÍFERS COSTANERS	0	0	3	0

Font: Projecte ECTAadapt (fulla de càlcul: TRASLLAT_DE_VULNERABILITAT_AL_SECAP_Template_CAT)

Els subindicadors d'exposició, sensibilitat i capacitat adaptativa es classifiquen en rangs: alt (3), mig (2) i baix (1). Aplicant aquests valors a la fórmula anterior l'índex de vulnerabilitat oscil·la entre -2 i 8. Per tal de facilitar la lectura intuïtiva dels valors resultants se suma 2 i s'obté una **escala de vulnerabilitat entre 0 i 10, de poc vulnerable a molt vulnerable**.

Els indicadors utilitzats analitzen la vulnerabilitat que tindran els diferents municipis tenint en compte les projeccions de les variables climàtiques per l'escenari RCP4,5 (escenari moderat) i l'horitzó 2040-2060. Pel que fa als indicadors d'exposició, aquests tenen en compte l'increment de la variable de les projeccions climàtiques existents, per exemple: increment de la temperatura màxima anual

Figura 7.36. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi d'Anglès



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, Anglès és especialment vulnerable a:



- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor.
- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Major risc d'incendi forestal

En resum, s'han classificat els impactes climàtics d'Anglès 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.

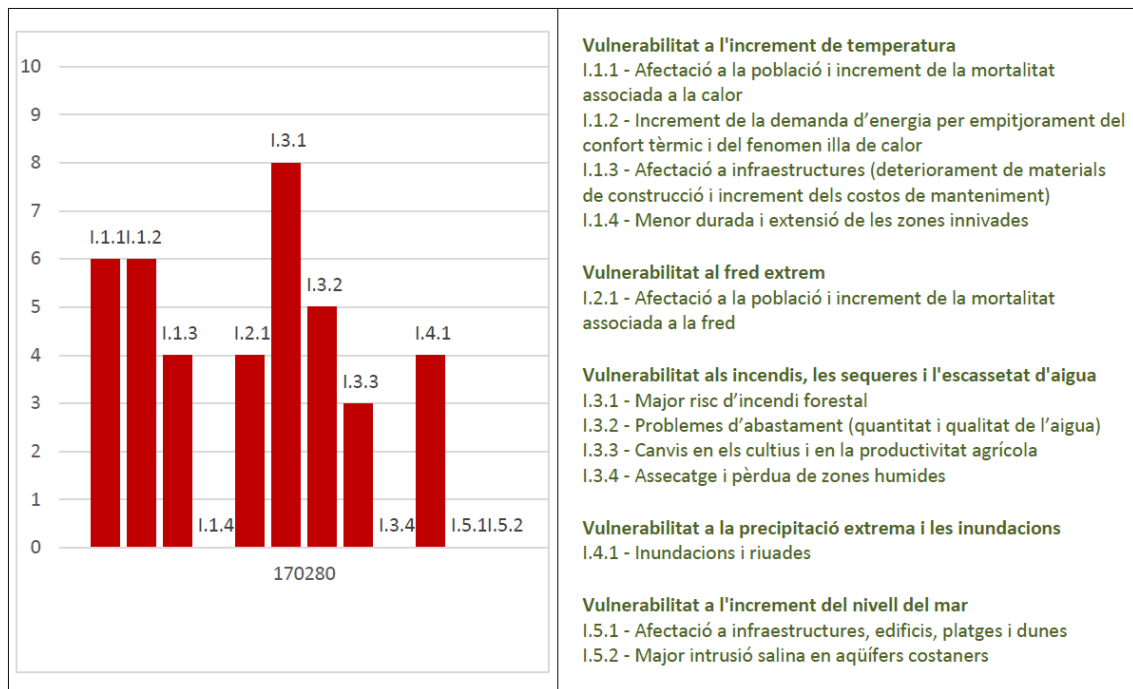
Taula 7.37. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic d'Anglès.

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 Anglès té una vulnerabilitat ALTA a patir onades de calor (calor extrema) i al risc d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.38. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Brunyola i Sant Martí Sapresa



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, Brunyola i Sant Martí Sapresa és especialment vulnerable a:

- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Major risc d'incendi forestal

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Brunyola i Sant Martí Sapresa 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.

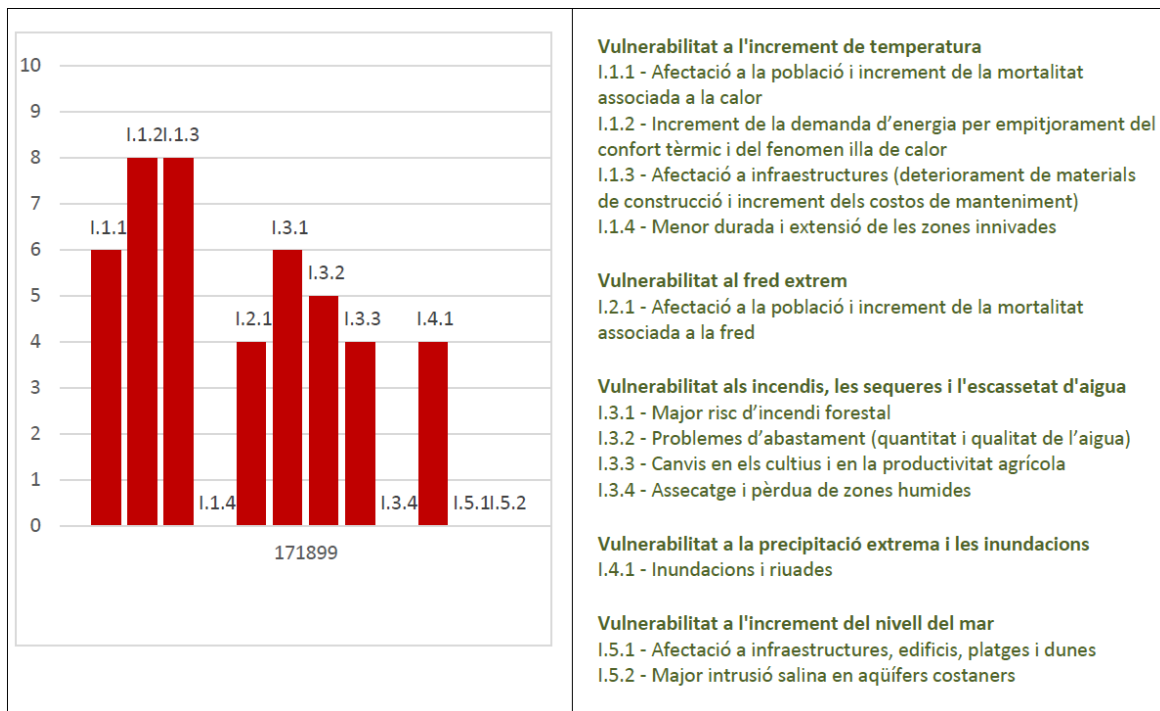
Taula 7.39. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Brunyola i Sant Martí Sapresa.

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 Brunyola i Sant Martí Sapresa té una vulnerabilitat ALTA l'increment del risc d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.40. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de la Cellera de Ter



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 Cellera de Ter és especialment vulnerable a:



- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor.
- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Major risc d'incendi forestal

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de la Cellera 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.

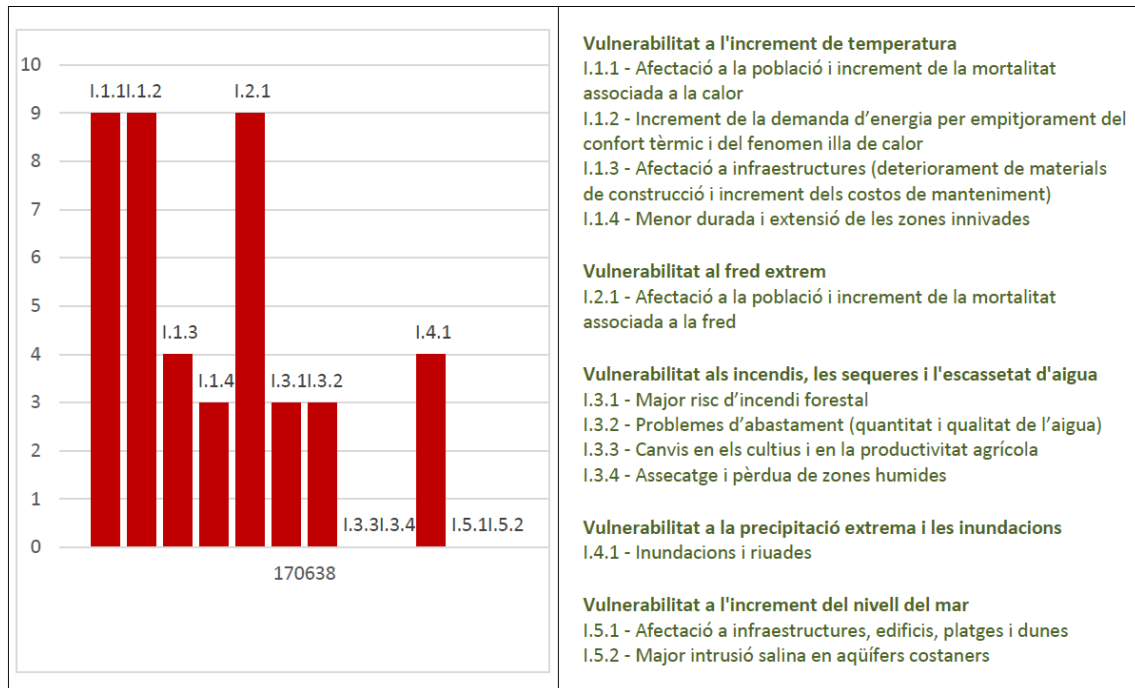
Taula 7.13. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de la Cellera de Ter.

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 Cellera de Ter té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor (per calor extrema) i al risc d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.41. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi d'Espinelves



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, Espinelves és especialment vulnerable a:

- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor.
- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

En resum, s'han classificat els impactes climàtics d'Espinelves 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.

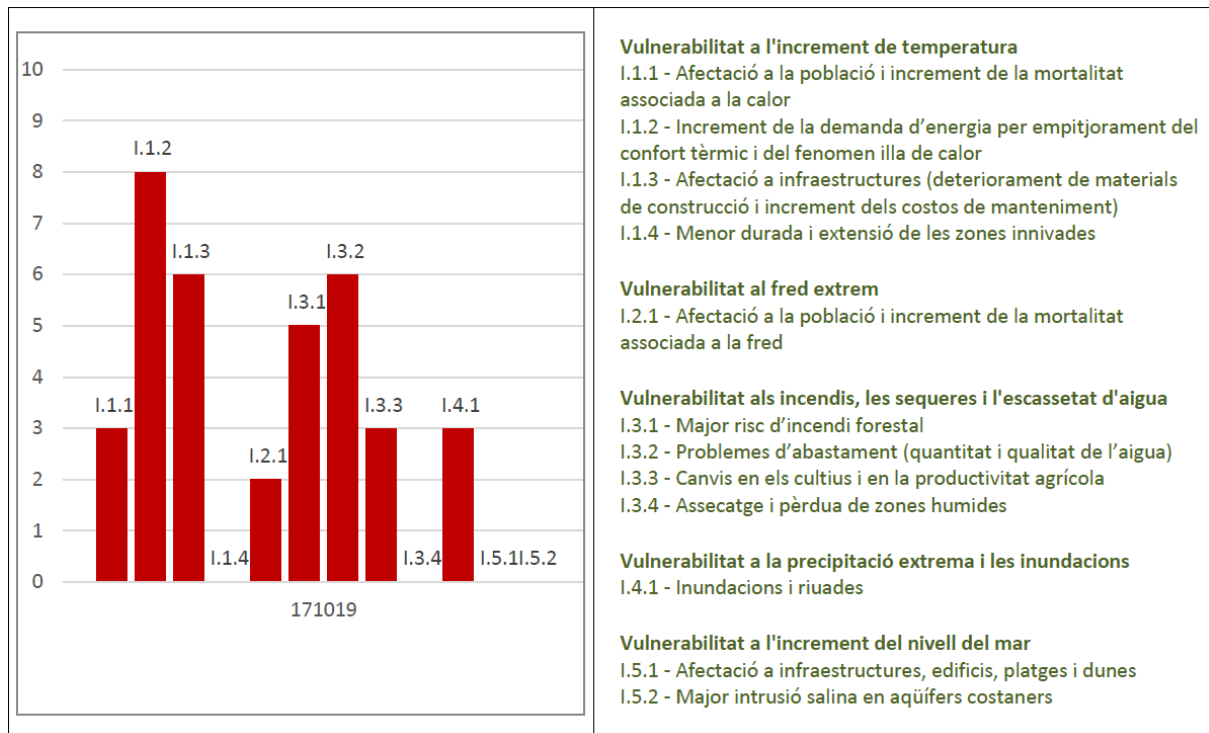
Taula 7.42. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic d'Espinelves.

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 Espinelves té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor i fred i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.43. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Massanes



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, Massanes és especialment vulnerable a:

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Afectació a infraestructures (deteriorament de materials de construcció i increment dels costos de manteniment)
- Problemes d'abastament (quantitat i qualitat de l'aigua)
- Major risc d'incendi forestal

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Massanes 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.

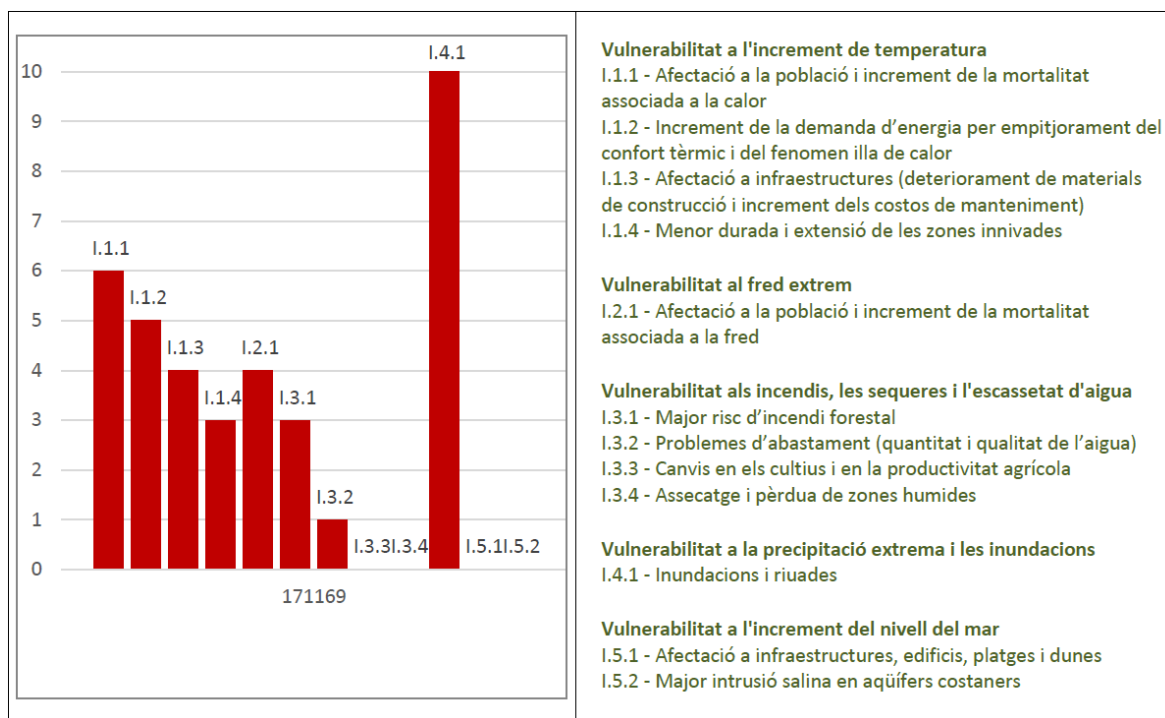
Taula 7.44. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Massanes

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 Massanes té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor i a un major risc d'incendi i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.

Figura 7.45. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi d'Osor



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, Osor és especialment vulnerable a:

- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Inundacions i riudes

En resum, s'han classificat els impactes climàtics d'Osor 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 7.46. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic d'Osor.

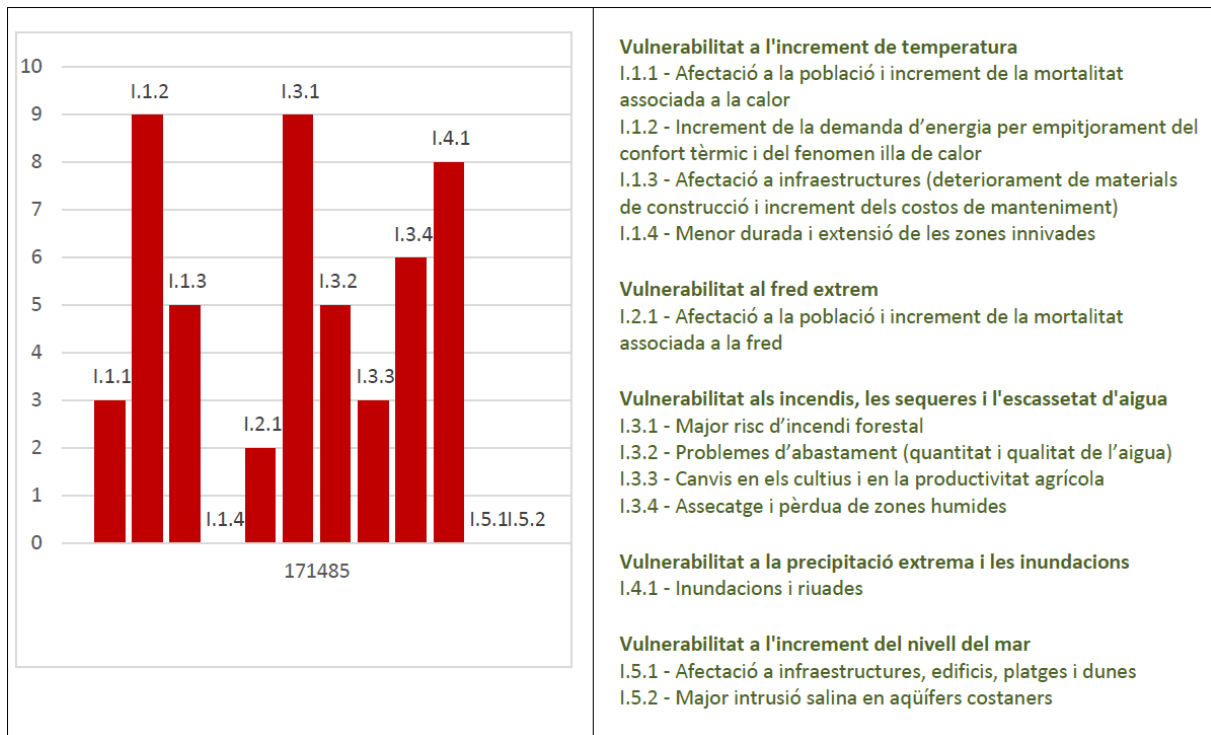
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Osor té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor i precipitació extrema i inundacions i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Figura 7.47. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Riudarenes



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, Riudarenes és especialment vulnerable a:

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Major risc d'incendi forestal
- Assecatge i pèrdua de zones humides
- Inundacions i riuedes

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Riudarenes 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.

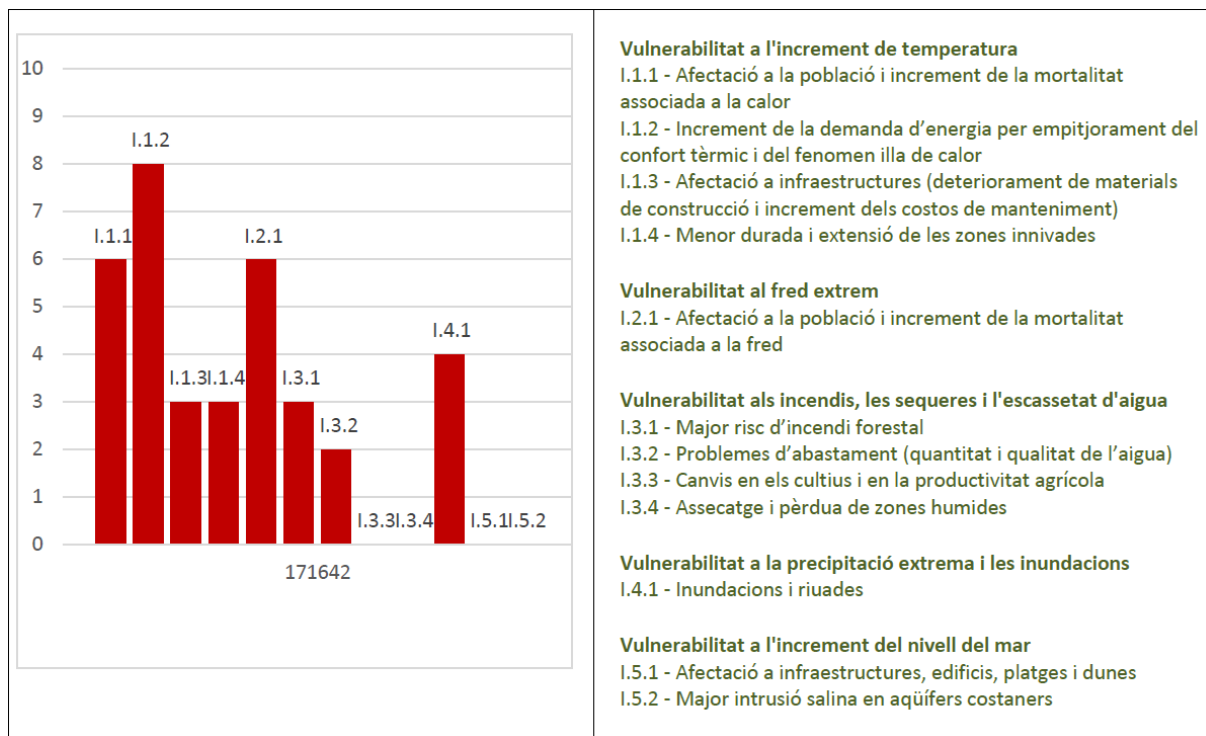
Taula 7.48. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Riudarenes.

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 Riudarenes té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor, al risc d'incendi, risc de precipitació extrema i inundacions, i a 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.

Figura 7.49. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Sant Hilari Sacalm



Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Els indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic permeten prioritzar les accions d'adaptació al municipi. Tal com s'observa dels resultats de l'anàlisi de la vulnerabilitat, Sant Hilari Sacalm és especialment vulnerable a:

- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Sant Hilari Sacalm 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 7.50. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Sant Hilari Sacalm.

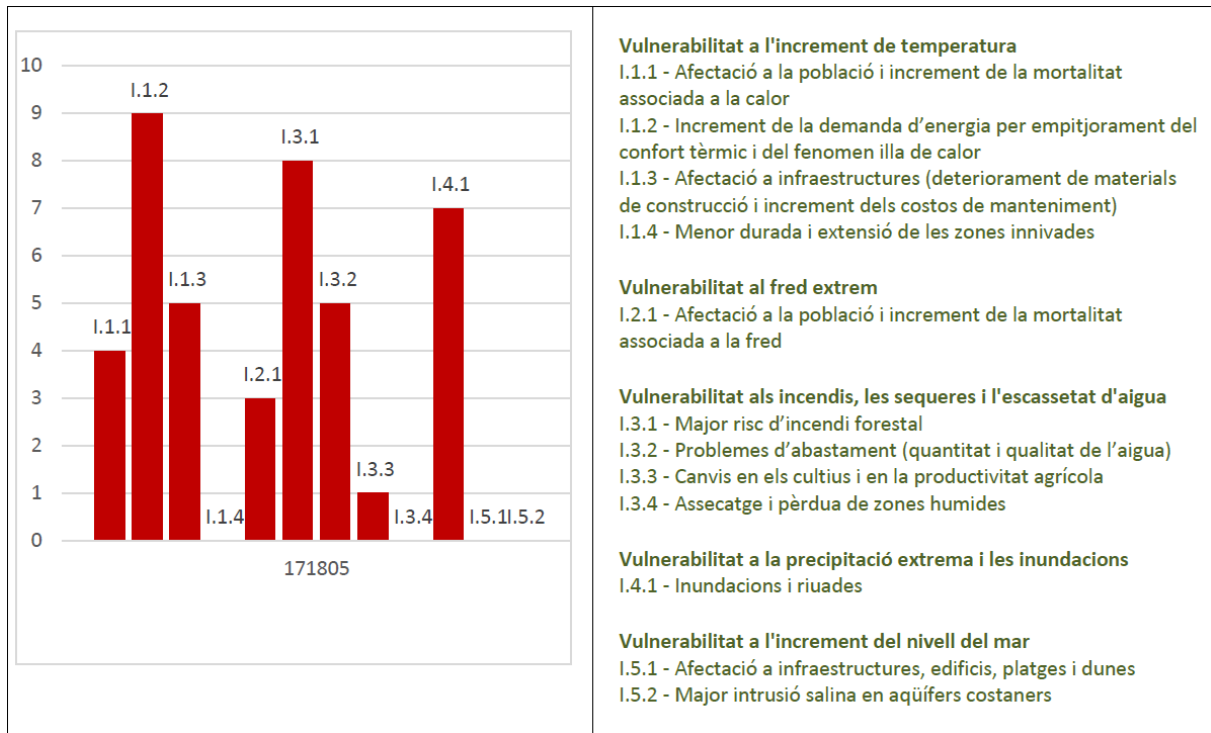
IMPACTES I RISCOS PELS QUALS INCREMENTA LA VULNERABILITAT		
ONADES DE CALOR (CALOR EXTREMA)	ONADES DE FRED (FRED EXTREM)	SEQUERES I ESCASSETAT D'AIGUA
RISC D'INCENDI	PRECIPITACIÓ EXTREMA I INUNDACIONS	INCREMENT DEL NIVELL DEL MAR

Font: Projecte ECTAadapt (Annex II – Fitxa d'anàlisi de la vulnerabilitat del municipi al canvi climàtic)

Per tant, es pot concloure que Sant Hilari té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor i de fred (calor i fred extrems) i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



Figura 7.51. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Santa Coloma de Farners



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, Santa Coloma de Farners és especialment vulnerable a:

- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Major risc d'incendi forestal
- Inundacions i riuedes

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Santa Coloma de Farners 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.

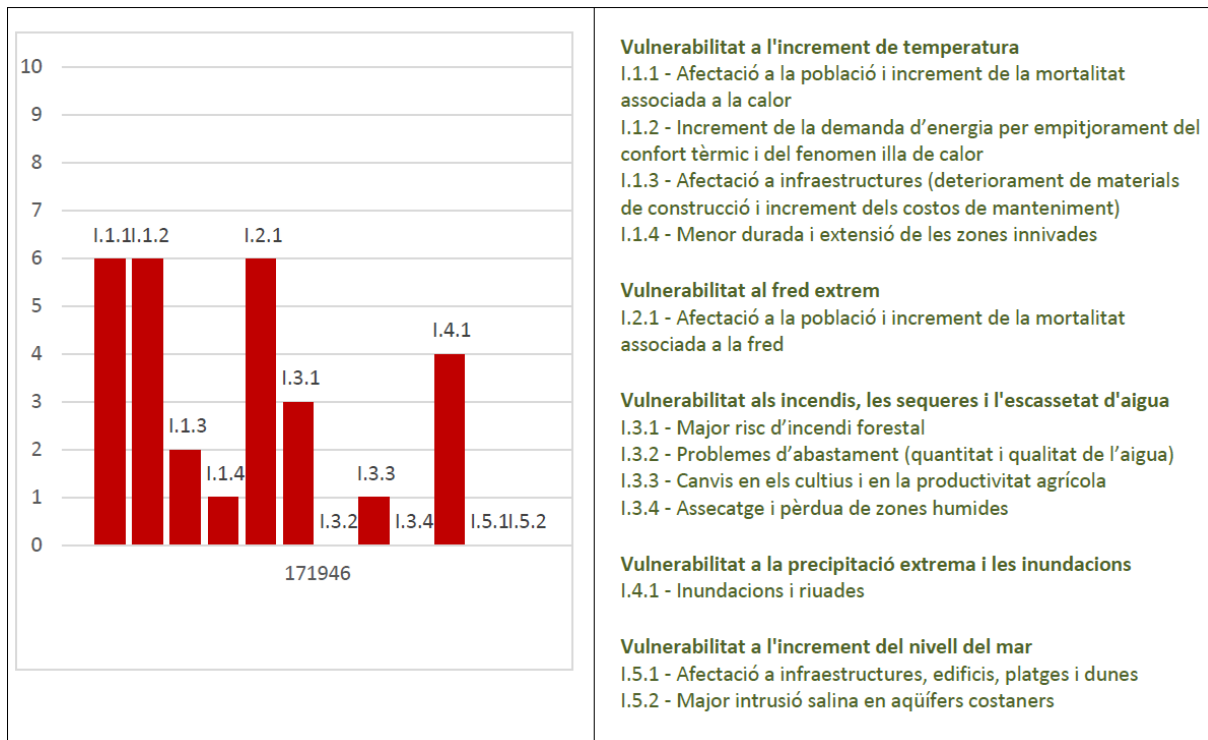
Taula 7.52. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Santa Coloma de Farners.

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 Santa Coloma de Farners té una vulnerabilitat ALTA a les onades de calor, al risc d'incendi i a precipitacions 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.

Figura 7.53. Indicadors de vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi de Susqueda



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, Susqueda és especialment vulnerable a:

- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la calor
- Increment de la demanda d'energia per empitjorament del confort tèrmic i del fenomen d'illa de calor
- Afectació a la població i increment de la mortalitat associada a la fred

En resum, s'han classificat els impactes climàtics de Susqueda 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 7.54. Resultats de l'avaluació de la vulnerabilitat al canvi climàtic de Susqueda.

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 Susqueda té una vulnerabilitat ALTA a les onades de fred extrem i per tant caldrà planificar accions d'adaptació al canvi climàtic en aquest sentit per tal d'esdevenir un municipi suficientment resilient.



8. Pla d'acció per a l'adaptació al canvi climàtic

8.1. Objectius estratègics per a l'adaptació

Els objectius estratègics d'adaptació al canvi climàtic de les Guilleries són els següents:

- Gestió forestal conjunta com a eina de prevenció d'incendis i aprofitament de biomassa
- Conservació del medi ambient i la biodiversitat del territori
- Creació de refugis climàtics
- Estalvi i gestió de l'aigua als municipis
- Augmentar el grau de planificació per fer front als riscos climàtics
- Millorar la difusió d'avisos a la població i el coneixement sobre el canvi climàtic

Les accions d'adaptació al canvi climàtic es classifiquen en diversos sectors i camps d'actuació.

Taula 8.1. Classificació de les accions d'adaptació al canvi climàtic

Sector	Camp d'acció
Edificis: municipals, residencials i terciaris	Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipal)
	Edificis residencials
Transport	Infraestructures de competència municipal
	Infraestructures de competència supramunicipal
Energia	Infraestructures de subministrament de competència municipal (enllumenat)
	Infraestructures de subministrament de competència supramunicipal (línies d'alta, mitja i baixa tensió))
	Infraestructures d'energia renovable (públiques i privades)
	Pobresa energètica
Aigua	Abastament d'aigua potable (captacions, xarxa d'abastament, demandes futures, qualitat de l'aigua, estalvi, ETAP,
	Sanejament d'aigües residuals (xarxa de sanejament, reutilització d'aigües residuals, xarxa separativa, EDAR, infraestructures, etc)
	Aigües pluvials (recollida, distribució i ús)
	Consums municipals (equipaments, parcs i jardins, hidrants, etc)
Residus	Infraestructures, gestió i sistemes de recollida
Planificació urbanística	Planejament i ordenació territorial
	Normes i ordenances
	Nature Based Solutions (NBS)
Agricultura i sector forestal	Agricultura i ramaderia
	Sector forestal
Medi ambient i biodiversitat	Medi ambient i biodiversitat
	Sanitat ambiental (plagues i blooms)
Salut	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 de les Guilleries ja han realitzat diverses actuacions en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2019.

A continuació es llisten les diferents accions realitzades i el sector vulnerable sobre el qual incideixen.

Taula 8.4. Accions realitzades en matèria d'adaptació al canvi climàtic durant el període 2005-2019

Sector de vulnerabilitat	Nom de l'acció	Any	Municipi
Aigua	Neteges de les llers dels Torrents amb tram urbà	2021	La Cellera de Ter
Medi ambient i biodiversitat	Reparació després del Glòria	2020	Susqueda
	Reparació després del Dana	2020	Susqueda
Agricultura i sector forestal	Franges per a prevenció d'incendis (fase de redacció del projecte)	2021	Susqueda
Protecció civil i emergències	Actualització estudi d'inundabilitat	2018	La Cellera de Ter
	Estudi d'inundabilitat dels torrents de Sales, Becdejú i can Puig	2019	La Cellera de Ter
	Estudi hidràulic de les obres d'emergència de la riera d'Osor, als municipis de la Cellera de Ter i Anglès	2020	La Cellera de Ter
Sensibilització	Jornada Retrocés de les glaceres dels Pirineus - Jordi Camins Just	2015	Sant Hilari Sacalm

8.3. Accions planificades (2019-2030)

El PAESC de les Guilleries 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:

8.3.1 Accions planificades supramunicipals (2019-2030)



2.1 Gestió forestal

Sector	Impactes climàtics tractats
Agricultura i gestió forestal	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor



Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals
--------------	-------------	---------------	--------------------------

Descripció

La superfície agrària de la unitat de paisatge és del 45,48% i la superfície forestal del 25,26%. Aquestes extensions dins el territori no hi entenen de fronteres polítiques i per tant és important gestionar-les de manera conjunta, alhora que pot facilitar la feina la unió de recursos i forces.

Les cinc accions clau dins la gestió forestal a les Guilleries són:

•Planificació forestal a nivell de massissos

L'acció s'adreça a la comunicació entre Ajuntaments per a les redaccions dels respectius Plans de gestió forestal municipal, que abasteixen la totalitat dels terrenys forestals del municipi per a una gestió global, amb múltiples objectius: reduir el risc de grans incendis forestals, millorar la producció de fusta i, en general, el conjunt de funcions del bosc, tot incrementant les capacitats d'adaptació al canvi climàtic i potenciant l'aprofitament sostenible de recursos forestals. Els boscos gestionats, amb neteja selectiva del sotabosc, amb la selecció de 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). D'aquesta manera es pot planificar una gestió amb visió conjunta. Cada municipi tindrà el seu pla però es poden ajuntar esforços en els passos d'elaboració:

- Inventari dels boscos dels municipis de titularitat privada. D'aquesta manera es pot col·laborar amb la Generalitat oferint les dades per a la correcta gestió d'aquests espais.
- Consultar documents existents o fer un estudi adicional per identificar l'estat actual dels boscos
- Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat tenint en compte les funcions i els usos del bosc
- Identificar les zones prioritàries i estratègiques (per a la prevenció d'incendis, aprofitament de biomassa, etc). Si s'escau, en el cas de les forests privades, contactar i coordinar-se amb els propietaris per implementar aquelles accions que s'hagin identificat com importants en la diagnosi prèvia.
- Establir les directrius per a la gestió forestal mitjançant eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini.
- Valorar convidar a les reunions de la taula de coordinació els propietaris dels forests privats, les ADFs, els agents i experts del territori rellevants per recollir aportacions a incloure al pla.

•Aprofitament de biomassa de proximitat

Per tal de dur a terme una gestió sostenible dels boscos una possible destinació dels productes fusters i biomassa forestal que contribueix a la rendibilitat de les masses forestals és l'energia. L'obtenció de fusta dels boscos locals és també un aprofitament i gestió sostenible del bosc, que a banda de beneficis econòmics, aporta beneficis com la prevenció d'incendis i l'adaptació al canvi climàtic de les masses forestals (un bosc gestionat és menys vulnerable a les sequeres i onades i calor, i és un millor embornal de carboni). Planificar l'aprofitament de biomassa de manera conjunta és una oportunitat d'abastir les Guilleries d'un recurs net i de proximitat per al confort tèrmic. Per a l'estudi s'ha de:

- Realitzar una diagnosi de l'estat actual dels boscos al municipi i contextualització, on incloure: l'abast i vigència de l'aprofitament, les possibles afectacions legals (normatives territorials amb afectació espacial, hàbitats, fauna, flora amb protecció especial), altres figures i plans consultats per realitzar el present estudi, descripció de la coberta forestal (inclouent mapes, figures, inventari forestal i dades rellevants), propietat forestal pública i privada, volum de biomassa al municipi, potencial de consum d'energia al municipi, entre altres dades generals i administratives si s'escau.
 - Identificar la tecnologia i sistemes d'aprofitament forestals per l'obtenció de biomassa i les possibilitats futures en aquest sentit.
-

- estimar la demanda energètica potencial futura d'edificis i equipaments municipals, així com al sector serveis, domèstic i industrial, i identificar aquells que pel seu major consum podrien potencialment obtenir energia tèrmica provinent de biomassa.
- Realitzar un anàlisi de vulnerabilitat dels boscos i d'aquests usos i producció actual i futura.
- Identificar zones prioritàries i estratègiques on actuar pel que fa a la millora de la producció de fusta i l'ús de la biomassa per usos tèrmics.
- Amb tota la informació prèvia, establir eixos estratègics i blocs d'actuació a curt, mig i llarg termini, d'aprofitament del bosc per aquests usos, tenint en compte les premisses d'una gestió forestal sostenible que integri la multifuncionalitat del bosc i que augmenti la capacitat adaptativa.
- Valorar convidar a les reunions de la taula de coordinació els propietaris dels forests privats, les ADFs, els agents i experts del territori rellevants per recollir aportacions a incloure al pla.

•Optimització de les xares de camins i pistes forestals

Millorar l'estat dels camins i pistes forestals per reduir el risc d'incendi i la capacitat d'actuació al municipi.

És necessari disposar d'un inventari supramunicipal de camins i pistes forestals que n'identifiqui l'estat i la titularitat. Optimitzar aquestes xarxes de camins i pistes de manera que les actuacions realitzades en aquestes siguin les més adequades en cada cas (evacuació, prevenció d'incendis, treballs forestals, etc.) i permetin augmentar la capacitat adaptativa dels municipis: el que implica disposar d'una bona senyalització, realitzar la neteja de les vores dels camins (franges perimetrals aclarides i lliures de sotabosc d'acord amb la llei 5/2003), l'eliminació de brossa, la neteja de sotabosc, la millora i manteniment del ferm, i en aquells casos que ho requereixin, la tala d'arbres, la modificació del pendent o de les corbes dels camins, sempre procurant el mínim impacte ambiental.

•Pla de prevenció d'incendis a escala supramunicipal

Queda cobert dins els Plans de gestió forestal municipals amb visió global, l'aprofitament de biomassa i l'optimització de les xarxes de camins i pistes forestals.

•Ús de ramaderia per netejar el bosc i prevenir incendis

Els ajuntaments hauran de crear convenis amb els ramaders per tal d'impulsar l'acció.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable					
2022	2025	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona					
Parts interessades	Generalitat, Consells Comarcals, Alcaldies, Propietaris	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si		
Cost d'inversió (€)	25.950,8€ [300h Pla de Gestió forestal + Pla d'aprofitament de biomassa a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)	20.202€ [150h a 19,24€/h per optimització de camins i pistes forestals]	Cost total (€)	46.152,8€	Cost de no actuar (€)	5,21M/€



2.2 Conservació del medi ambient

Sector	Medi ambient i biodiversitat	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor
Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals

Descripció

Les dos accions clau dins la conservació del medi ambient a les Guilleries són:

•Conservació de la biodiversitat del territori

Per tal de poder reduir la vulnerabilitat del territori i la pèrdua de biodiversitat en relació amb els riscos derivats del canvi climàtic (sequera, incendis forestals, inundacions, canvis en el patró de nivació, etc.) i realitzar aquelles accions d'adaptació més adients en cada cas, cal identificar aquelles zones del municipi amb major biodiversitat i més sensibles als riscos i projeccions del canvi climàtic. La sensibilitat al canvi climàtic és el grau en què un sistema o sector és afectat, ja sigui adversa o beneficiosament, per estímuls relacionats amb el clima. Combinat amb l'exposició a l'impacte climàtic (grau d'increment de la temperatura, recurrència de les sequeres, etc.) i a la capacitat adaptativa envers el risc, es determina la vulnerabilitat de la zona o sistema al canvi climàtic. Per assolir-ho s'ha de fer un estudi previ que inclogui:

- Consultar cartografia i estudis existents, així com documents d'altres administracions o ens rellevants en relació amb la biodiversitat del municipi (riquesa, espècies en perill o més vulnerables, etc.) i al grau de sensibilitat de les àrees del municipi a certs riscos (risc d'incendi, risc de sequera, etc.) com a primer pas per identificar espècies i àrees més vulnerables.
- Realitzar un mapa de biodiversitat vulnerable al municipi actualment, i en escenaris futurs tenint en compte les projeccions de canvi climàtic.
- En base a l'anterior, identificar aquelles àrees concretes del municipi on la biodiversitat és més sensible al canvi climàtic i als seus efectes, per poder establir-hi un pla d'acció concret: eliminació d'espècies exòtiques, tractament de plagues, sistemes de reg, reforestació i reforç de la vegetació autòctona, geotèxtils, zones humides, etc.
- Assegurar que es realitzi un seguiment periòdic del pla i les accions concretes a executar per analitzar el grau de vulnerabilitat i adaptació de les àrees més sensibles en el temps.

•Conservació dels sistemes naturals no protegits

L'acció s'enfoca a identificar aquells espais naturals del territori 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 territori.

Amb tot, s'estableixen tres vies o mecanismes pels quals els Ajuntaments poden abordar la implementació d'aquesta acció. Les dues primeres fan referència a l'exercici de protecció i regulació d'aquests espais, en funció del marc competencial de les administracions, i la tercera s'enfoca a promoure'n una gestió activa, element clau per garantir una conservació exitosa.

1. Aprovar un pla especial urbanístic que inclogui els espais identificats com d'interès natural, ecològic o paisatgístic del municipi que no queden recollits en figures de protecció sectorial.
2. En cas d'identificar-se espais que presentin valors excepcionals, instar als òrgans competents a protegir-los sota figures sectorials específiques.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2025	2028	Alcaldies, Diputació de Girona i Generalitat de Catalunya	
Parts interessades	Alcaldies, Diputació de Girona i Generalitat de Catalunya	Contribueix a mitigació	no
Cost d'inversió (€)	Mínim: 14.959,4€ Màxim: 44.509,4€ [13.500€ redacció del Pla i cartografia; 25.000€ comunicació; 250h de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)	19.600€ [100h de feina a 28€/h de gestió]
		Cost total (€)	Mínim: 34.559€ Màxim: 64.109,4€
		Cost de no actuar (€)	15M/€
		És una acció clau?	si



2.3 Refugis climàtics

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor; Onades de fred
Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals



Descripció

Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).

Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per "refugiar-se" de la calor o del fred. Per exemple, obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.

Ateses les diferències entre els equipaments municipals que disposen els diferents municipis de les Guilleries l'acció vol facilitar la comunicació entre aquests per tal de crear una xarxa de refugis climàtics on s'asseguri que cap municipi ni cap ciutadà quedi fora.

Es tracta d'inventariar els refugis i fer accions de comunicació i sensibilització a la població perquè les persones sàpiguen quin refugi climàtic és el més proper al seu municipi.

Per a les persones més vulnerables, com la gent gran, es recomana anar com a mínim dues hores al dia al refugi climàtic, sobretot a les hores centrals del dia quan les temperatures són més elevades. .

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable						
2022	2023	Alcaldies						
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si			
Cost d'inversió (€)	7.044€ [200 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)	21.132€ [200 unitats de cost humà a 35,22€/h]	Cost total (€)	28.176€	Cost de no actuar (€)	18,7M/€	



2.4 Planta de Biogàs

Sector	Energia	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem);
Estat	No iniciada	Origen	Autoritats locals

Descripció

La depuració d'aigües residuals, tant urbanes com industrials, que té lloc a les EDAR (Estació Depuradora d'Aigües Residuals), consisteix en una sèrie de processos físics, químics i biològics per tal de separar els sòlids en suspensió i les matèries dissoltes en forma de llots, que són sotmesos a un procés de digestió anaeròbia. La digestió anaeròbia és un procés biològic en el qual la matèria orgànica, en absència d'oxigen, i amb l'acció d'un grup de bacteris determinades, es descompon en productes gasosos o biogàs (ecogàs) (CH₄, CO₂, H₂, H₂S, etc.), i en digestat, que és una barreja de productes minerals (N, P, K, Ca, etc.) i altres compostos de difícil degradació.

El biogàs és l'única energia renovable que pot usar-se per qualsevol de les grans aplicacions energètiques: elèctrica, tèrmica o com carburant. El biogàs conté un alt percentatge en metà, CH₄, per la qual cosa és susceptible d'un aprofitament energètic mitjançant la seva combustió en motors, en turbines o en calderes, bé sol o barrejat amb un altre combustible. El seu poder calorífic és una mica superior a la meitat del gas natural i és una energia renovable substitutiva d'energies fòssils, amb l'inconvenient del seu contingut en H₂S i altres impureses, que han de ser tractades adequadament, depenent de la destinació d'aquest.

De les tecnologies per a l'ús de biogàs en EDAR les més implantades són la combustió en calderes, generant la calor necessària per a mantenir la temperatura dels digestors, plantes de cogeneració, produint calor i electricitat, i, més recentment, les microturbines. Per altra banda, el potencial de l'enriquiment del biogàs per a obtenir una qualitat similar a la del gas natural (biometà) i la seva utilització com a combustible d'automoció o la injecció a una xarxa de gas ha augmentat molt.

Altrament en les EDAR també es poden crear salts d'aigua i instal·lar turbines que permetin produir energia hidràulica per autoconsum de les mateixes instal·lacions.

Una altra font important per a la producció de biogàs, que al seu torn potenciaria l'economia circular, seria l'aprofitament de les dejeccions ramaderes produïdes en les granges de la unitat de les Guilleries.

Tenint en compte això, **realitzar un estudi per determinar el potencia de reutilització del biogàs i l'ús de les aigües residuals per a generar energia a les EDARs de les Guilleries, així com també l'estudi del potencial interès de les dejeccions ramaderes produïdes a la unitat de paisatge**. Cal que l'estudi inclogui un anàlisi detallat de la viabilitat tècnica i econòmica del projecte, considerant els usos potencials del biogàs a les Guilleries.

Així, caldrà estudiar les possibilitats energètiques, calculant l'energia primària que es podria obtenir del volum de biogàs generat i estudiar les diferents possibilitats d'ús com a font de calor (per a l'emmagatzematge energètic, injecció en les xarxes de gas natural o la seva ocupació com a combustible per a turbines de gas, etc.) i/o com a font d'electricitat..

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2025	2026	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona			
Parts interessades	Alcaldies i Consells Comarcals	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si



Cost d'inversió (€)	15.000€ [Cost estudi de diagnosi]	Cost d'operació (€)	0	Cost total (€)	15.000€	Cost de no actuar (€)	18,7M/€
----------------------------	--------------------------------------	----------------------------	---	-----------------------	---------	------------------------------	---------



2.5

Campanyes de sensibilització dels efectes del canvi climàtic i necessitat d'adaptació

Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local

Descripció

La conscienciació i formació de la població és indispensable per la lluita contra el canvi climàtic i per la seva adaptació als impactes potencials que se'n deriven, i en especial, és important la formació en escoles ja que a través de l'escola també es sensibilitza als nuclis familiars i ja que les generacions futures seran les que patiran més els efectes del canvi climàtic. **Aquesta acció té com a objectiu el desenvolupament de diverses campanyes específiques adreçades a escoles, activitats econòmiques i a la ciutadania sobre els impactes del canvi climàtic i com mitigar-los i adaptar-nos-hi.**

Caldrà focalitzar les campanyes de sensibilització als impactes i vulnerabilitats al canvi climàtic específiques del municipi (increment de sequeres i escassetat d'aigua cosa que suposa un esforç per la reducció de consums d'aigua potable, problemes d'inundabilitat recurrent cosa que podria suposar la reubicació d'activitats sociosanitàries i accions de prevenció, etc.) i als requeriments del públic objectiu: escolars, activitats econòmiques i ciutadania.

Alguns dels temes a tractar en les campanyes podrien ser:

- Aigua: efectes del canvi climàtic i estratègies per fer front a la sequera. Accions per a l'estalvi, i la reutilització de l'aigua depurada i de pluja.
- Salut i canvi climàtic: onades de calor, onades de fred, plagues, mesures de prevenció, etc.
- Boscos: incendis forestals, mesures de prevenció i adaptació, potencial dels boscos per fer front als efectes del canvi climàtic, etc.
- Biodiversitat i canvi climàtic: efectes i mesures d'adaptació per prevenir-ne la pèrdua.
- El municipi resilient: com adaptar els municipis als efectes del canvi climàtic. Bones pràctiques.
- Riscos naturals al municipi i mesures de protecció i evacuació.
- Altres.

Per tal de portar a terme aquestes campanyes cal:

- Fer jornades informatives i xerrades de la problemàtica i les possibles solucions per a l'adaptació al canvi climàtic.
- Fomentar l'educació en adaptació al canvi climàtic a les escoles i centres educatius del municipi en relació amb les vulnerabilitats i riscos al canvi climàtic del municipi (què fer en cas d'incendi, accions de prevenció d'incendis, com estalviar aigua, accions de sostenibilitat ambiental, estalvi de recursos, reciclatge, etc.) .

- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament, escoles, equipaments municipals, etc. En el cas de les escoles, es podria fins i tot involucrar als alumnes en la elaboració dels vídeos.
- Organització de xerrades, tallers, debats, exposicions itinerants, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques seleccionades, que es poden fer coincidir amb dies específics, com per exemple el dia de l'Energia o el dia del Medi Ambient.
- Visites a les activitats econòmiques del municipi per a l'assessorament en estalvi i reutilització de l'aigua i recollida de pluvials, per la reducció de consums d'energia i d'emissions, en la gestió dels residus, en prevenció de la salut en períodes d'onades de calor o de fred, etc.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que asseguri una bona sensibilització dels escolars, les activitats econòmiques i la ciutadania en general per passar a l'acció en relació amb l'adaptació al canvi climàtic.

En el marc del projecte ECTAdapt s'han desenvolupat eines i recursos de sensibilització sobre l'adaptació al canvi climàtic destinades a escolars (scape room, jocs de cartes, dossiers pedagògics) i destinades a la ciutadania (vídeos, exposicions, etc.) que estan a disposició dels ajuntaments (<https://www.ectadapt.eu/ca>).

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2030	Alcaldies

Parts interessades	Alcaldies i ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	no		
Cost d'inversió	Mínim: 1.154€/any Màxim: 25.704€/any	Cost d'operació (€)	0€	Cost total (€)/Mínim:	1.154€/any	Cost de no actuar (€)	5,21M/€
				Màxim:	25.704€/any		

8.3.2 Accions planificades municipals (2019-2030)



1.1

Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
--------	-------	-----------------------------	-------------------------------



Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

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 i, en cas de ja tenir la redacció, executar el Pla.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Companyies d'aigua	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 51.600€ Màxim: 99.300€	Cost d'operació (€)/municipi	9.600€		
Cost total (€)/municipi	Mínim: 61.200€ Màxim: 108.900€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€		



1.2

Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei)

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes;	<input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Marti Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners;	<input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter;

Descripció

El Decret 93/2005 obliga als titulars dels serveis d'abastaments d'aigua potable a presentar a l'Agència Catalana de l'Aigua un Pla de Contingència que caldria aplicar en el supòsit que la situació evolucionés cap a escenaris de restricció d'usos domèstics. El Decret 207/2005 preveu que en aquells àmbits on els nivells dels embassaments siguin molt baixos o es vegin afectats per la manca de pluges s'adoptin mesures que permetin assegurar al màxim l'abastament domiciliari. En aquesta línia, l'Agència Catalana de l'Aigua assegurarà les següents dotacions màximes segons el percentatge en què es trobin els diferents embassaments. Els ajuntaments, per la seva banda, són els responsables de: Repartir aquestes dotacions de la forma més eficient per cobrir les demandes; assegurar que l'aigua apta pel consum humà es destina a l'abastament i que no es produeixen consums excessius; destinar el mínim volum d'aigua de consum humà per a la neteja de carrers; i determinar si es fan restriccions al municipi i com s'apliquen.

En aquest sentit, redactar des de l'ajuntament un Pla de contingència de subministrament d'aigua potable que prevegi actuacions per fer front a possibles casos d'emergència, com les disminucions de pressió o restriccions d'aigua en un escenari de sequera important per tal de minimitzar efectes sobre la població.

Aquest pla de contingència ha de recollir quins són els recursos hídrics propis i alternatius del municipi, l'estat de la xarxa d'abastament, contemplar les reserves d'aigua del municipi i preveure diferents mesures a aplicar en relació als usos de l'aigua així com prioritzar per grups de consum (població en risc; ús domèstic; ús industrial i altres usos).

Des de la Diputació de Girona es donarà suport a l'Ajuntament per a la redacció del Pla de contingència.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2023	2024	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	10.283€ [5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi	10.283€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€		



1.3

Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera



Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners;		

Descripció

La diagnosi del Pla Sectorial d'Abastament d'Aigua de l'ACA posa de manifest que els serveis d'aigua potable que es troben en una situació precària corresponen sovint a xarxes de municipis amb poca població (inferior a 5.000 habitants) i sense una gestió especialitzada que actuï eficaçment en el control i el manteniment de les infraestructures del servei. Moltes de les xarxes d'abastament encara són de fibrociment o de plom, materials desaconsellats per a la salut i que concentren la majoria de les fuites, i tenen unes pèrdues superiors al 25% de l'aigua posada en xarxa.

Un Pla d'abastament té per objectius realitzar una avaluació integral de la situació actual del sistema d'abastament d'aigua potable al municipi o municipis i oferir solucions a mitjà i llarg termini.

El Pla hauria de:

- Analitzar les fonts de subministrament (compra en alta, fonts pròpies i pous, aigua superficial, etc.).
- Analitzar la demanda actual i futura d'aigua per sectors (en el context de canvi climàtic i d'acord amb les projeccions climàtiques i les previsions de creixement urbanístic).
- Fer una cartografia i diagnosi del sistema d'abastament actual amb prospeccions i controls in-situ (materials de la xarxa, estanqueïtat, dipòsits, pressió, xarxa de reg, cobertura contra incendis, etc.).
- Proposar un pla d'acció concret i viable (ús d'aigües pluvials, depurades, regenerades, freàtiques no apta per a usos potables; renovació de la xarxa; sectorització de la xarxa; anul·lació de ramals; renovació de vàlvules; noves infraestructures; etc.).
- Proposar un pla de millora del tractament de cloració i potabilització i una projecció de les necessitats futures.
- Fer la gestió i el control del nombre d'abonats per comptabilitzar el volum d'incontrolats i de pèrdues reals de la xarxa.
- Proposar noves fonts d'abastament i alternatives en cas de sequera, a partir d'un estudi hidrogeològic i de la disponibilitat d'aigua freàtica al municipi.

Des de la Diputació de Girona es donarà suport a l'Ajuntament per a la redacció del Pla de contingència.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2024	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no

Cost d'inversió (€)/municipi	10.283€ [5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€
Cost total (€)/municipi	10.283€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€



1.4

Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics



Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

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 queda recolzada per la Diputació de Girona pel que fa a l'estudi tècnic d'implementació



Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 20.600€ Màxim: 98.700€ [Preu mínim dipòsit: 200€/preu màxim dipòsit: 1.300€; Hores de planificació: 200 a 32€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	50.000€ [400 unitats de cost humà a 25€/h]		
Cost total (€)/municipi		Mínim: 70.600€ Màxim: 148.700€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€	



1.5

Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Reduir el consum d'aigua als equipaments municipals a través de la realització d'una campanya de sensibilització a la ciutadania i als treballadors dels equipaments municipals per fomentar les bones pràctiques en l'ús i el consum d'aigua. La sensibilització pot incloure la realització i distribució d'un manual de bones practiques (en paper i/o online), cartells informatius amb missatges concrets i inclús xerrades informatives a la ciutadania (xerrades per exemple sobre la factura de l'aigua) i formatives als treballadors municipals. Les campanyes es podrien realitzar en paral·lel amb la instal·lació de dispositius d'estalvi d'aigua als equipaments: airejadors, aixetes termostàtiques, cisternes als WC de doble descàrrega, reguladors de pressió a l'escomesa, recollida d'aigües pluvials, reutilització d'aigües grises, reutilització de l'aigua de la piscina, etc.

Fer una campanya inspirada en el Marató d'Estalvi Energètic, que consisteix en una campanya de sensibilització i de bones pràctiques en l'ús i el consum d'energia i aigua que té la voluntat afegida de destinar l'estalvi econòmic aconseguit a la lluita contra la pobresa energètica que es farà durant un determinat mes de l'any (comparant els consums amb el mateix mes de l'any anterior). Així durant un mes

(o el període que es consideri adequat), els edificis i equipaments municipals poden participar a la Marató, portant a terme un control del seu consum d'aigua i l'ajuntament pren el compromís de destinar els costos estalviats en el consum d'aigua o energia a, per exemple, temes socials al municipi (lluita contra la pobresa energètica, etc.).

La sensibilització ajudarà a reduir la vulnerabilitat al risc de sequera i episodis d'escassetat d'aigua al municipi.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		
2022	2030	Alcaldies		
Parts interessades	Alcaldies i ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau? no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	
Cost total (€)/municipi		Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000 €



1.6

Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		



Descripció

Aquesta acció promou l'estalvi i reutilització d'aigua i redueix la vulnerabilitat al risc de sequera al municipi mitjançant la bonificació fiscal en impostos com l'IBI (Impost sobre bens immobles), l'IAE (Impost sobre activitats econòmiques), l'ICIO (Impost sobre construccions, instal·lacions i obres), o en les taxes municipals com: la llicència d'obres, la llicència d'activitats, la recollida de residus, la connexió a la xarxa d'abastament, el clavegueram, etc.

Per afavorir els sistemes d'estalvi d'aigua es proposa crear una ordenança fiscal que bonifiqui un percentatge determinat per la instal·lació de sistemes d'estalvi de consum i reutilització d'aigua. Aquestes bonificacions van destinades a les activitats econòmiques i a la ciutadania i són definides per l'Ajuntament. Poden incloure: sistemes de depuració i reutilització d'aigua, sistemes d'estalvi d'aigua reguladors de pressió, cisternes de vàter, sistemes de captació d'aigua de pluja (que garanteixin la recollida, emmagatzematge i reutilització de l'aigua procedent de la pluja), entre altres.

Respecte els sistemes d'estalvi d'aigua, sense caràcter limitatiu s'indiquen els següents mecanismes o aprofitaments d'aigües de fonts alternatives, dirigides a l'estalvi d'aigua de la xarxa de distribució:

- a) Comptadors individuals pel control rendiment de les instal·lacions
- b) Reguladors de pressió de l'aigua d'entrada
- c) Airejadors per a aixetes i dutxes
- d) Gestió d'aigua de pluja i permeabilitat del sòl
- e) Reutilitzadors de l'aigua sobrant de les piscines
- f) Recirculadors d'aigua de dutxes i banyeres
- g) Cisternes dels vàters
- h) Aprofitament d'aigües alternatives
- i) Estalvi d'aigua en jardins

Respecte la recollida i reutilització d'aigües pluvials, podran gaudir d'aquesta bonificació les instal·lacions, obres o construccions que tinguin per objecte un o diversos sistemes de recollida i aprofitament d'aigües pluvials en tot tipus d'usos, en què concorrin qualsevol de les següents circumstàncies:

- a) quan d'acord amb els índexs de pluviometria del terme municipal, la captació previsible sigui suficient per cobrir completament la demanda d'aigua, a excepció de la d'ús de boca.
- b) quan la instal·lació de captació aprofiti el 100% de la superfície susceptible d'aprofitament.

En qualsevol cas, per gaudir d'aquest benefici fiscal caldrà adjuntar a la sol·licitud que es formuli a l'efecte, memòria justificativa on quedin detallats els següents extrems: superfície de captació, capacitat i característiques del dipòsit d'emmagatzematge, consum d'aigua de l'activitat, amb detall dels diferents usos i periodificació al llarg de l'any.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2023	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	0€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi		0€	Cost de no actuar (€)/municipi		772.000€



1.7

Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal i optimització del sistema de reg

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

L'augment de la temperatura i de la intensitat i nombre de sequeres tindrà un impacte directe sobre les zones verdes urbanes i les espècies de jardineria o ornamentals amb alts requeriments hídrics.

Per tal de reduir el consum d'aigua de les zones enjardinades, es tracta d'identificar i substituir progressivament les zones verdes i les espècies no adequades per espècies de jardineria autòctones, amb baixos requeriments hídrics (xerojardineria) i resistents a les plagues més adequades pel municipi, per tal que s'adaptin a les noves condicions climàtiques i continuïn proveint al municipi de les funcions ecològiques, ambientals i socials, si s'escau, regulant-ho mitjançant un "Pla director del verd urbà".

Respecte el tipus de reg, el primer pas serà inventariar totes les zones on actualment hi ha un sistema de reg instal·lat, diferenciant si és programat o d'obertura manual. Es recomana automatitzar els sistemes d'obertura manual, així com revisar quin és l'estat actual dels sistemes de reg i valorar quin sistema seria el més adequat per optimitzar-los. Cal triar el més adient en cada cas, ja sigui tipus aspersió i difusió (adequat per la gespa, les entapissants, els conreus i la rocalla); degoteig o mànegues d'exsudació (adequat per arbres i arbustos).

Per reduir el consum d'aigua es pot recobrir els sòls de les zones verdes amb encoixinats, unes capes de material orgànic amb finalitat protectora que proporcionen múltiples beneficis: reduir el consum d'aigua per l'elevat grau d'humitat que ofereix a la terra, protecció envers l'erosió, reducció de males herbes,... També és important utilitzar adobs orgànics en la fertilització i de productes alternatius als fitosanitaris.

Per una eficiència completa en el verd urbà es proposa instal·lar un sistema de telegestió que permeti controlar informàticament el reg i reduir així el consum d'aigua (ja sigui de xarxa, depurada o regenerada) i la vulnerabilitat al risc de sequeres. Aquest sistema consisteix en instal·lar programadors de reg que controlen diferents zones de reg, de manera que aquest programari de gestió es comunica amb uns equips remots mitjançant un equip concentrador. Al programari de gestió s'hi pot accedir des de qualsevol dispositiu amb connexió a internet (PC de taula, portàtil, PDA, telèfon mòbil...), fet que facilita una gestió ràpida i eficaç del reg i contribueix a reduir el desplaçament de personal per tal de dur a terme tasques com les de canvis de programació, aturada o encesa dels programadors, etc. A més, el sistema disposa de diferents dispositius importants a l'hora de gestionar el consum d'aigua, com els sensors de pluja, que permeten tallar regs programats, o el control volumètric dels comptadors d'aigua, per tal de saber el consum que es genera i les possibles fuites. Així doncs, la telegestió permet controlar la freqüència i quantitat del reg segons les necessitats del moment, i detectar possibles pèrdues, fet que permet reduir el consum d'aigua associat al reg del municipi.

Des de la Diputació s'ha d'oferir una línia de finançament per a la progressiva transformació del verd urbà.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
--------------------	----------------------------	------------------------------



2022

2025

Alcaldies

Parts interessades	Alcaldies i ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 708,6€ Màxim: 724,5€	Cost d'operació (€)/municipi	Mínim: 1.680,4€ Màxim: 1.682€		
Cost total (€)/municipi			Mínim: 2.389€ Màxim: 2.406,5€	Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€



1.8

Pla director de clavegueram

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

El desconeixement de la xarxa de clavegueram municipal és un dels majors problemes de gestió de la via pública.

El Pla Director del Clavegueram ha d'incloure l'elaboració de l'inventari de la xarxa de clavegueram existent, per recopilar dades de tots els pous de registre accessibles del municipi i de les canonades de la xarxa, amb una descripció acurada de les seves característiques, material, estanqueïtat, estat de conservació i sistema de funcionament. A partir d'aquest fer una diagnosi del funcionament actual de la xarxa i definir les actuacions necessàries per adequar la xarxa a les necessitats actuals del municipi i els possibles impactes d'inundacions derivats del canvi climàtic (ex. implantació de nous col·lectors i reposició dels més deteriorats amb un augment de la capacitat hidràulica, la neteja de trams de xarxa amb sedimentació i aigua estancada, l'eliminació de trams amb contrapendents, la construcció de nous pous de registre, així com la construcció de dipòsits de retenció d'aigües pluvials, i la instal·lació de xarxa separativa d'aigües pluvials per a millorar la capacitat de resposta de la xarxa en cas de fortes pluges). Cal també que es contemplin les previsions de planejament urbanístic i el seu encaix en la xarxa existent per tal d'evitar que es provoquin disfuncions en el moment de connexió o entrada en funcionament.

A través del Pla es planificarà alhora la xarxa separativa d'aigües pluvials i residuals de tal manera que estenent-la de manera progressiva a tot el municipi permetrà fomentar la reutilització de les aigües pluvials per a la neteja de la via pública, pel rec dels espais verds, etc.

El Pla Director del Clavegueram ha de contenir una modelització de la xarxa, la diagnosi del seu funcionament, un pla d'acció pressupostat i calendaritzat, la validació de les accions proposades mitjançant models que tinguin en compte la pluviometria en context de canvi climàtic (pluges torrencials), la previsió dels futurs desenvolupaments urbanístics, el pressupost i les accions prioritàries així com documents annexos amb les dades (fitxes dels pous i registres, estudi hidrològic de les rieres, inspeccions amb càmera, justificació de preus, etc.).

Des de la Diputació de Girona es donarà suport a la redacció del Pla Director de Clavegueram.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	10.283€ [5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi	10.283€		Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€	



1.9 Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen

Sector	Aigua	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapreda; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		



Descripció

Una estació depuradora d'aigües residuals (EDAR) és una instal·lació on l'aigua residual se sotmet a un tractament per eliminar-ne la càrrega contaminant i així poder tornar-la al medi o reutilitzar-la.

Davant el context de canvi climàtic i els impactes derivats de sequera i episodis d'escassetat d'aigua, aquesta acció va dirigida a la realització d'un estudi per construir EDARs, dipòsits de decantació amb tractament secundari o mini-EDARs als municipis que encara no disposin del servei de sanejament. En l'estudi caldrà determinar la demanda actual i potencial d'aigua segons els usos i considerar factors com la població actual (i les variacions intranuals d'aquesta), la població futura (estimació de l'evolució), les condicions climàtiques futures de major risc de sequera, futures construccions urbanístiques que puguin afectar a la demanda, i les diverses opcions de reutilització de l'aigua depurada. Identificar les possibles ubicacions de la planta depuradora considerant els col·lectors i infraestructura existent i definir i valorar les obres necessàries a nivell de projecte constructiu per executar les obres de construcció l'EDAR (Ex: aixecament topogràfic del terreny, condicionament del terreny, etc.).

En base a aquest estudi, buscar finançament i establir un calendari per tal d'executar el projecte de construcció.

Es contempla també la connexió a depuradores veïnes (com el cas de La Cellera amb la depuradora d'Anglès)

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	4.800€ [150h elaboració estudi a 32€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	32.000€ [200 unitats de cost humà a 32€/h]		
Cost total (€)/municipi	36.800€		Cost de no actuar (€)/municipi	772.000€	



2.1

Cobertes i façanes verdes (Nature based solutions)

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua

Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Les cobertes i façanes verdes són un tipus de solució constructiva basada en la natura (NBS o Nature based solutions). Es tracta d'accions urbanístiques inspirades en la naturalesa per protegir, gestionar i restaurar ecosistemes, millorar la salut pública, la biodiversitat i reduir els riscos naturals. Instal·lar cobertes i façanes verdes en edificis afavoreix l'aïllament de l'edifici o equipament municipal i en millora el confort tèrmic, a banda d'altres cobeneficis com la reducció d'emissions, l'estalvi econòmic (menor consum de calefacció i aire condicionat per un millor aïllament), millora de la qualitat de l'aire i increment de la biodiversitat.

Per instal·lar cobertes verdes cal realitzar primer un inventari d'edificis municipals per determinar els sostres "lliures" on es podria aplicar, i d'aquests identificar els sostres més adequats on sigui tècnicament possible aquesta instal·lació (sostres plans i sostres amb una inclinació menor a 30°). Respecte les façanes verdes, en zones de major densitat urbana redueixen la contaminació acústica i l'efecte illa de calor. Com a requeriments tècnics per la instal·lació, les façanes dels edificis han d'admetre des d'un punt de vista estructural la instal·lació d'elements de suport de la vegetació, tant dels més senzills com és l'aprofitament de estructures existents per a plantes enfiladisses com a elements més complexos que suportin substrat per a la vegetació. Previ a la implementació de façanes verdes cal realitzar un inventari dels edificis "lliures" de façanes verdes i estudiar quins d'aquests poden albergar elements i estructures vegetals en alguna de les seves façanes.

A més de les façanes i les cobertes verdes en els edificis hi ha altres solucions basades en la natura a considerar en l'urbanisme com els horts urbans, els connectors ecològics, les zones verdes inundables, les zones humides generades amb aigua depurada, les xarxa de camins i carrils bici vegetats, etc.

Amb l'objectiu que les solucions basades en la natura no suposin un increment en el consum d'aigua sinó un estalvi en climatització i en la millora del confort tèrmic i la qualitat de vida, cal utilitzar vegetació autòctona amb pocs requeriments hídrics (xerojardineria) en lloc de la vegetació agrícola i de jardineria exòtica.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704	Cost de no actuar (€)/municipi	1,4M€		



2.2

Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions

Sector	Edificis	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Aquesta acció va dirigida a redactar una ordenança per establir i incorporar criteris bioclimàtics en les noves construccions i edificis a considerar en l'atorgament de les llicències urbanístiques. L'ordenança ha de tenir en compte criteris bioclimàtics en la construcció com ara: orientació de l'edifici, aïllaments, consums i reutilització d'aigua, inclusió d'energies renovables, ventilacions creuades i sistemes passius de manteniment del confort, vegetació com aïllant tèrmic, enjardinament amb espècies autòctones, etc. Els criteris bioclimàtics són aquells que redueixen el consum d'aigua i energia, prioritzen la utilització de materials que requereixen menor energia per al seu processat i que, en general, afavoreixen un ús més eficient de els recursos utilitzats en l'edificació durant les fases de construcció i ús dels edificis, contribuint a millorar la qualitat de vida de la població i el confort climàtic.

L'ordenança també contemplarà la compra verda de materials en les construccions (fusta certificada, materials reciclats, etc.), que implica adquirir productes i serveis que ofereixin els nivells de qualitat exigits i alhora siguin respectuosos amb el medi ambient i certificats. Els productes que generen un menor impacte ambiental estan certificats amb etiquetes ecològiques (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental, Ecoetiqueta Europea, Cigne Blanc, Angel Blau, Energy Star, FSC, etc.).

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2023	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	0€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi			0€	Cost de no actuar (€)/municipi	1,4M€



3.1 Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

El consum de productes de proximitat i km 0, a banda de permetre la reducció d'emissions de CO₂, relacionades majoritàriament amb el transport i la conservació, potencia també els vincles entre producció i consum, i contribueix al desenvolupament de l'economia local. En el sector alimentari, però també en el forestal (llenya, fusta i biomassa), aquest consum de proximitat permet potenciar models productius que busquen un desenvolupament local sostenible i de qualitat, integrat al territori des del punt de vista ambiental, econòmic i social, altament eficients en el consum de recursos i que mantenen la diversitat biològica, cultural i alimentària.

En aquest sentit, que l'Ajuntament potenciï els productes de proximitat tant agrícoles com forestals a través de diferents accions, com poden ser:

- Identificar els espais, agents i recursos que actualment promouen els productes de proximitat al territori.
- Buscar casos d'èxit fora del municipi de models productius que potencien el consum de proximitat i contactar amb els ens/agents rellevants per poder replicar aquests models al municipi.
- Generar un espai de debat amb agents rellevants del territori (ex. associacions de botiguers, agrobotigues, cooperatives agràries, productors forestals, cooperatives de consum, mercats, etc.) per establir una estratègia i pla d'acció comú a nivell local per incrementar el consum de productes de proximitat i km 0 al municipi (ex. Organitzar sessions de participació, recollir idees o necessitats dels agents, etc.)
- Iniciar el procés de creació d'una marca/certificació específica de productes agrícoles/forestals locals, coordinant-se amb els productors i altres agents rellevants del municipi.
- Realitzar un pla de comunicació a la ciutadania, escoles, instituts i altres que es cregui convenient.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable		És una acció clau?	
2022	2023	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si



Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€	
Cost total (€)/municipi			Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost de no actuar (€)/municipi 772.000€



3.2

Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els privats

Sector	Agricultura i sector forestal	Impactes climàtics tractats	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners;		

Descripció

Els instruments d'ordenació forestal (IOF) són la denominació sota la qual s'engloben diverses figures d'ordenació en la planificació forestal: Projecte d'ordenació (per forests públiques), Pla tècnic de gestió i millora forestal i Pla simple de gestió forestal (per forests privades).

L'article 14 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i l'article 33 de la Llei 43/2003, de 21 de novembre, de forest, estableixen que les forests públiques han de disposar d'un projecte d'ordenació forestal o d'un altre instrument de gestió equivalent, com els plans tècnics de gestió i millora forestal i els plans simples de gestió forestal, i que aquests instruments els ha d'aprovar l'Administració forestal. L'Ordre AAM/246/2013, de 14 d'octubre, per la qual es regulen els instruments d'ordenació forestal, dota d'un marc normatiu la realització de projectes de planificació forestal i estableix el procediment de tramitació per a la seva aprovació, modificació, revisió i seguiment.

Mitjançant els instruments d'ordenació forestal es planifiquen les actuacions que cal dur a terme en una finca forestal en un termini superior als deu anys, durant els quals cal assolir uns objectius bàsics proposats pel titular o representant legal i/o gestor. Aquests plans incorporen mesures per minimitzar els riscos d'erosió i d'incendi, augmentar la resiliència dels boscos, preservar la biodiversitat, fer-los més productibles i sostenibles, etc.

En aquest sentit, assegurar des de l'Ajuntament que totes les forests públiques del municipi disposin d'un IOF, i que aquest estigui vigent i s'hagin fet les revisions pertinents segons la normativa esmentada.

Respecte les forests privades al municipi, realitzar des de l'ajuntament un inventari i seguiment de les finques que disposin d'IOF i identificar aquelles forests privades que encara no en disposin. En aquestes darreres, promoure els IOF a través de xerrades amb els propietaris forestals, cartes, etc. per informar sobre els objectius dels IOF, com es poden obtenir, tràmits necessaris a realitzar amb el Centre de Propietat Forestal, etc. Informar també sobre les millores en la fiscalitat pel fet de disposar d'un IOF:

- Estalvi del 95% de l'impost patrimonial.
- Exempció fiscal que oscil·la entre el 57 i el 95% en l'impost sobre donacions (ISD).
- Exempció d'impostos (IRPF) per les subvencions concedides.
- Exempció d'impostos de béns immobles (IBI) de les finques.

Contactar amb els propietaris d'aquestes finques per tal convidar-los a assistir a les xerrades i per involucrar-los en el procés de redacció del seu IOF, així com oferir-los suport en el procés.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Alcaldies	
Parts interessades	Alcaldies, Ciutadania i Propietaris	Contribueix a mitigació	si
Cost d'inversió (€)/municipi	704,4€	Cost d'operació (€)/municipi	0€
Cost total (€)/municipi	704,4€		Cost de no actuar (€)/municipi 1,4M€



4.1

Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; d'incendi; Tempestes ventades; Risc ; i
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		



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 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 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.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Consells Comarcals			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	10.283€ [5.000€ el Pla a 150 hores de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi	10.283€		Cost de no actuar (€)/municipi	810.000€	



4.2

Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població

Sector	Protecció civil i emergències	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Segons la Llei 4/1997 de Protecció Civil de Catalunya, (1) Els ciutadans i ciutadanes tenen dret a ésser informats dels riscos col·lectius greus que els poden afectar i de les mesures públiques per a afrontar-los i (2) Les persones que es poden veure afectades per situacions de risc greu han de rebre informació i instruccions de manera àmplia, precisa i eficaç sobre les mesures de seguretat aprendre i la conducta a seguir en cas d'emergència o evacuació.

Aquesta acció es dirigeix a optimitzar, revisar i millorar els sistemes existents de notificació d'alerta a la població en cas de risc/emergència, per posar en pràctica les mesures d'autoprotecció com el confinament o l'evacuació. Entre els sistemes d'avís a la població trobem, entre altres els següents:

- Els mitjans de comunicació locals (TV locals, ràdio, etc.).
- Web municipal.
- Panells informatius.
- Telefonia fixa i mòbil.
- Protecció Civil
- Meteocat
- Aplicació mòbil municipal
- Sirenes de titularitat municipal
- Megafonia fixa o mòbil
- Oficines de turisme.

Cal que aquests sistemes avisin de manera ràpida i efectiva a la població afectada que estigui en les zones de risc de l'emergència i especialment als elements vulnerables, demanar si tenen necessitats especials, i transmetre la informació de les mesures a adoptar.

En aquest sentit, des de l'Ajuntament revisar aquests i altres sistemes d'avís a la població existents al municipi i identificar aquelles millores a realitzar per optimitzar-los.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
--------------------	----------------------------	------------------------------



2022	2023	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	1.761€ [50h de feina a 35,22€/h)	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi	1.761€			Cost de no actuar (€)/municipi	810.000€



5.1

Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred

Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Un dels efectes del canvi climàtic és l'increment d'episodis d'onades de calor i fred, el que pot tenir impactes en la salut de les persones, especialment de les més vulnerables a aquests riscos. Els col·lectius més vulnerables als riscos de calor i fred extrem són els infants, les persones grans, les persones amb malalties cardiovasculars, respiratòries, discapacitats etc. les persones que treballen a l'aire lliure, les persones sense sostre, les persones en situació de pobresa energètica.

L'any 2004 el Departament de Salut i el CatSalut van posar en marxa per primera vegada un pla d'actuació per prevenir els efectes de les onades de calor sobre la salut (POCS), sent un dels objectius predir amb la màxima anticipació que permetin els mitjans tècnics les possibles situacions meteorològiques de risc.

Per tal de reduir els impactes en la salut per episodis de calor i fred extrem al municipi, realitzar un protocol d'actuació envers les persones vulnerables a la calor i el fred. En aquest protocol, cal:

- Considerar les projeccions climàtiques de futur d'increment del nombre, intensitat i freqüència dels episodis de calor i fred al municipi. Considerar també l'evolució futura de les temperatures màximes i mínimes anuals al municipi, diürnes i nocturnes.
- Actualitzar, a cada centre de serveis socials i a través del Departament de Salut, el cens de persones i famílies en situació de risc, i de persones vulnerables.

- Identificar totes les actuacions i serveis disponibles actualment en cas d'episodis de calor i fred i avaluar possibles deficiències i necessitat de reforçar actuacions i serveis actuals (ex. llista de centres de dia climatitzats, recursos assistencials, refugis climàtics del municipi, etc.)
- Definir llindars d'activació del protocol, on s'executaran unes accions o altres segons la fase de pre-alerta, alerta, etc., que dependrà del grau d'emergència de l'episodi de calor o fred. Establir aquests llindars segons el POCS i la informació climàtica recopilada.
- En definir les accions del protocol, identificar altres agents implicats en l'execució d'aquestes accions i informar-los per garantir-ne l'èxit.
- Les accions a incloure al protocol podrien ser:
 - o Accions de caire preventiu que s'activen sense haver d'arribar a la fase d'alerta, com per exemple formar els col·lectius professionals de serveis socials d'atenció primària municipal, realitzar accions de comunicació per la població sobre les onades de calor/fred i actuacions per evitar els impactes d'aquestes (ex. Fulls informatius a centre socials, equipaments municipals per a persones grans, etc.), establir un servei telefònic permanent per facilitar la informació a les persones que ho sol·licitin, fer auditories energètiques a habitatge de persones en situació de pobresa energètica, orientació i ajudes en les factures de subministrament de serveis (aigua, electricitat...), etc.
 - o Accions durant episodis d'onada de calor o fred, com per exemple, localitzar les persones sense sostre per oferir-los espais on poder dutxar-se o en els que podran estar en condicions ambientals favorables, acompanyar les persones vulnerables que ho necessitin (ex. persones grans) a centres o espais amb millors condicions i on s'oferirà hidratació, activar els protocols establerts per als treballs executats a l'exterior quan la temperatura supera els 30 °C, inventariar i obrir a la ciutadania els refugis climàtics del municipi (equipaments amb aire condicionat i calefacció), etc.
- Avaluar l'efectivitat del protocol i fer-ne un seguiment.

Activar el protocol municipal quan s'activi el POCS a Catalunya.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	4.522€ [1.000€ Protocol a 100h de feina a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi	4.522€	Cost de no actuar (€)/municipi	1,4M€		



5.2

Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització



Sector	Salut	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Un dels efectes previstos del canvi climàtic és l'increment del nombre, freqüència i intensitat de les onades de calor i de fred, el que pot afectar la salut de tota la ciutadania (epidèmies de grip, cops de calor, síncope, etc.), i especialment dels col·lectius més vulnerables (infants, gent gran, persones amb malalties cardiovasculars i respiratòries, persones en situació de pobresa energètica, etc.).

En aquest sentit, dissenyar una xarxa de refugis climàtics al municipi per reduir la vulnerabilitat de la ciutadania, i sobretot de la més vulnerable, als riscos en la salut per onades de calor. Un refugi climàtic és un edifici públic amb climatització on la ciutadania pot accedir per "refugiar-se" de la calor o de la fred. Per exemple obrir les escoles durant el període estival com a instal·lacions d'oci refrescants per a tota la ciutadania.

En el disseny d'aquesta xarxa de refugis climàtics municipals, identificar en primer lloc aquells edificis, equipaments, pavellons, etc. amb climatització, que puguin servir de refugis climàtics. Identificar també els parcs municipals amb ombra on s'adquireixi cert confort tèrmic i que per tant puguin servir com a refugi climàtic en episodis de calor.

Idealment, aquesta xarxa hauria de cobrir tot el municipi de manera que el 100% de la població tingui a menys de cinc minuts del seu domicili un "refugi climàtic". En aquest sentit, es valorarà l'adaptació i adequació d'altres edificis, equipaments o parcs per tal que puguin funcionar com a refugi climàtic. En aquests s'incorporarà verd, zones amb aigua i es rehabilitarà l'edifici per millorar la seva eficiència energètica i confort climàtic..

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2025	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	704,4€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi				704,4€	Cost de no actuar (€)/municipi 1,4M €



6.1 Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Garantir als ciutadans la disponibilitat d'espais verds suficients i dissenyats correctament tant pel que fa a l'elecció d'espècies com per la sostenibilitat del manteniment de l'espai permeten fer front a impactes climàtics associats al canvi climàtic com ara l'accentuació del fenomen d'illa de calor en ambients urbans.

Adequar espais d'ombra i amb fonts per refrescar-se (refugis d'aigua en zona urbana) en l'urbanisme municipal i en el planejament municipal per crear aquests refugis d'aigua i zones per refrescar-se en els espais urbans: fonts, sortidors instal·lats a terra on estigui permès el bany, canals o jocs infantils així com espais d'ombra abundant mantenint un ambient fresc en un espai públic d'oci que permeti contrarestar la pèrdua de confort climàtic en el nucli urbà.

La implementació de refugis d'aigua públics i zones d'oci i jocs infantils on l'aigua jugui un paper fonamental hauran de tenir en compte condicions de seguretat i sanitat ambiental així com garantir la divulgació del funcionament i les normes d'ús d'aquests espais.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2023	Alcaldies	
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació no	És una acció clau? si
Cost d'inversió (€)/municipi	704,4€ [20h de planificació a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi 0€	
Cost total (€)/municipi	704,4€	Cost de no actuar (€)/municipi 1,4M€	



6.2

Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Precipitació extrema; Inundacions; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Risc d'incendi; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades; Esllavissades
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

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'horts urbans i de parcs periurbans, entre altres.

Incorporant criteris d'adaptació, de protecció dels riscos naturals i d'estalvi de recursos (reutilització d'aigua en les instal·lacions, rehabilitació d'edificis antics, aïllaments, bioconstrucció, materials reciclats, etc.) en el planejament es reduirà la vulnerabilitat del municipi a impactes derivats del canvi climàtic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2025	Alcaldies

Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	5.253€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi		5.253€		Cost de no actuar (€)/municipi	810.000M€



6.3

Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)

Sector	Planificació urbanística	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema)
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners		

Descripció

L'efecte de l'illa de calor és causat per diversos factors, entre els quals el major emmagatzematge de calor durant el dia per l'alta capacitat calorífica dels materials de construcció, la producció de calor antropogènica (per activitats diverses com combustions, il·luminació, calefacció o trànsit) i la disminució de l'evapotranspiració per la pavimentació (major impermeabilitat). Els factors meteorològics que més influeixen en la intensitat de l'illa de calor són la nuvolositat i el vent, de manera que les nits amb una intensitat de l'illa de calor més gran s'associen a cel serè o amb molt poca nuvolositat, així com a una menor velocitat del vent.

En aquest sentit, l'efecte de l'illa de calor en el nucli urbà (amb places sense vegetació ni ombra, polígons industrials sense vegetació ni ombra, carrers i asfalts impermeables i que absorbeixen la calor del dia, cobertes fosques sense vegetar en les naus, excés de climatització que escalfa els carrers, etc.) el fa més vulnerable als impactes relacionats amb la salut, com els cops de calor (sobretot a gent gran i infants), o més vulnerable a l'augment de consum elèctric per la climatització a l'estiu.

La present acció s'enfoca a identificar les illes de calor urbana al municipi on executar-hi accions urbanístiques per reduir-hi la temperatura acumulada: accions de jardineria i revegetació de façanes i cobertes (Nature Based Solutions), fonts públiques per a refrescar-se, canvi de paviments impermeables a paviments permeables, incrementar l'ombra al nucli urbà (pèrgoles fotovoltaïques, plantació de d'arbrat urbà, etc.), modificar el color de les façanes, cobertes i paviments a colors més clars (menys foscos) que reflecteixin la radiació solar, incrementar el verd urbà, etc.

En el marc del projecte ECTAdapt s'ha desenvolupat una cartografia termogràfica (Land Surface Temperature) que permet acotar les zones del municipi amb major acumulació de temperatura en el nucli urbà, a partir d'imatges satèl·lit del mes d'agost del 2017. Aquesta cartografia seria una primera aproximació per acotar les illes de calor urbana i es pot consultar i descarregar a la web del SITMUN de la Diputació de Girona: <https://sitmun.ddgi.cat/>.



Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
2022	2030	Alcaldies	
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€
Cost total (€)/municipi	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704	Cost de no actuar (€)/municipi	1,4M€



7.1

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; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

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.

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 l'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.

Es pot implicar als propis establiments turístics i a la ciutadania en la selecció i prioritització de les accions a finançar amb el Fons de lluita contra el canvi climàtic proposat en aquesta mesura.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Sector Turístic	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si
Cost d'inversió (€)/municipi	0€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi		0€		Cost de no actuar (€)/municipi	1,4M€



7.2

Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic

Sector	Turisme	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		



Descripció

Realitzar campanyes específiques pels agents del sector turisme, tant adreçades als propis establiments turístics com als turistes (xerrades informatives al carrer, fullets informatius, etc.) per tal de sensibilitzar-los sobre l'estalvi de recursos (aigua, energia, materials i residus, etc.), els impactes i riscos derivats del canvi climàtic i la necessitat d'adaptació al seus efectes. El primer pas per dissenyar les campanyes és l'elecció dels temes a tractar prioritaris al municipi, que es poden consensuar amb els propis agents turístics del territori. Es proposen: ús eficient i sostenible de l'aigua; ús de recursos hídrics alternatius; ús eficient i sostenible de l'energia; energies renovables (biomassa, solar, eòlica, etc.) i aspectes legals; correcta gestió de residus; reducció del consum i reducció de la generació de residus; adaptació als cops de calor; turisme sostenible; biodiversitat; conservació del litoral; risc d'inundació i pla d'evacuació, risc d'incendi i pla d'evacuació; etc.

Per tal de portar a terme les campanyes cal:

- Elaborar manuals/guies de bones pràctiques per als establiments turístics en diversos àmbits i fer campanyes específiques per temàtica (relacionades amb els manuals) amb missatges curts, clars i entenedors sobre la problemàtica i l'adaptació al canvi climàtic.
- Fer campanyes o dissenyar accions de sensibilització als establiments turístics del municipi.
- Elaboració de vídeos curts, il·lustratius i pedagògics sobre accions d'adaptació realitzades exitosament al mateix municipi o a nivell local i on destacar la importància d'aquestes i altres accions a fer pel medi i la societat. Es pot fer difusió per les xarxes socials, web de l'ajuntament i establiments turístics, etc.
- Organització de xerrades, debats, cine-fòrum, dies específics, etc. sobre les temàtiques tractades.

Per tal d'assegurar l'èxit de l'acció les temàtiques a tractar seran aquelles prioritàries pel municipi per les seves característiques i es planificaran en el temps, per tal de disposar d'un programa de sensibilització a llarg termini que assegurï una bona sensibilització del sector turístic per a l'adaptació al canvi climàtic.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Alcaldies			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi			Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	Cost de no actuar (€)/municipi	1,6M€



8.1

Pla de formació adreçat als càrrecs electes i treballadors municipals. Creació de la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic"



Sector	Participació ciutadana	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Cellera de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Per tal d'incrementar la implicació política en relació amb l'execució d'accions per a l'adaptació al canvi climàtic, sobretot en la continuïtat de projectes de durada superior a 4 anys, es realitzarà un pla de formació i sensibilització per als càrrecs electes i la creació d'una "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" dins del consistori, atès que els impactes climàtics afecten de forma transversal a totes les àrees d'un ajuntament, des de serveis socials fins a urbanisme.

La formació i sensibilització prèvies dels càrrecs electes han de permetre concretar els impactes climàtics i les vulnerabilitats més greus del municipi, així com el seu impacte econòmic.

El pla de formació i la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" han de permetre executar accions a llarg termini pel que fa a bones pràctiques de gestió, estalvi de recursos, necessitat d'adaptació al canvi climàtic, seguiment de les accions incloses als plans i programes relacionats amb el canvi climàtic que el municipi estigui portant a terme (PAES, PAESC, etc.), continuïtat dels programes existents al municipi, etc. A banda, fer participar els càrrecs electes en els actes organitzats per l'Oficina Europea del Pacte dels Alcaldes i Alcaldesses (COMO) per a la seva sensibilització i per al seguiment de les accions del PAESC.

La Diputació de Girona ha d'oferir els recursos necessaris per a les formacions.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable			
2022	2030	Alcaldies i Diputació de Girona			
Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	no	És una acció clau?	no
Cost d'inversió (€)/municipi	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	Cost d'operació (€)/municipi	0€		
Cost total (€)/municipi	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€		Cost de no actuar (€)/municipi	1,5M€	



8.2

Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals



Sector	Activitats econòmiques i indústria	Impactes climàtics tractats	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local
Municipis	<input checked="" type="checkbox"/> Anglès; <input checked="" type="checkbox"/> Brunyola i Sant Martí Sapresa; <input checked="" type="checkbox"/> Espinelves; <input checked="" type="checkbox"/> La Celler de Ter; <input checked="" type="checkbox"/> Massanes; <input checked="" type="checkbox"/> Sant Hilari Sacalm; <input checked="" type="checkbox"/> Santa Coloma de Farners; <input checked="" type="checkbox"/> Susqueda		

Descripció

Aquesta acció s'enfoca a establir convenis i consensos entre l'ajuntament i les activitats econòmiques del municipi per executar accions i projectes d'adaptació al canvi climàtic aquest de forma conjunta en el territori, i per tal que les pròpies activitats econòmiques s'adaptin als impactes climàtics i vulnerabilitats del municipi. Entre els convenis a establir podrien contemplar-se, entre altres:

- Convenis de cessió d'ús d'equipaments municipals per part d'entitats, empreses o organismes amb necessitats d'espai per portar a terme accions relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic, com per exemple exposicions, xerrades informatives, projecció de documentals, taules de debat entorn el canvi climàtic, refugis climàtics, etc.
- Convenis per a la realització de pràctiques laborals per desenvolupar feines que portin associades responsabilitats relacionades amb l'adaptació al canvi climàtic.
- Convenis per a la organització de fires o esdeveniments relacionats amb el canvi climàtic i l'adaptació.
- Organització de cursos solidàries relacionades amb el canvi climàtic, l'adaptació al canvi cilimàtic i la pobresa energètica.
- Convenis pel desenvolupament de projectes concrets d'adaptació al canvi climàtic en escoles, empreses, associacions, etc. del municipi.
- Convenis de col·laboració amb empreses per fomentar l'ús de determinats productes o serveis que fomentin l'adaptació al canvi climàtic.
- Convenis per a l'adaptació al canvi climàtic de la pròpia empresa (sistemes d'estalvi d'aigua i recollida de pluvials; millora d'aïllaments, façanes i cobertes verdes; canvis en els processos, estalvi de recursos, reutilització de residus en un mateix polígon industrial, reutilització de l'aigua de la depuradora per a camps de golf, etc.)

Així cada conveni establert assenyalarà la data d'aprovació o formalització, l'objecte, i els drets i obligacions per cada part.

Amb aquesta acció es fomentarà des de l'ajuntament la implicació per part dels agents econòmics del territori una major adaptació al canvi climàtic i sensibilització dels agents del territori.

Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable
2022	2024	Alcaldies

Parts interessades	Alcaldies i Ciutadania	Contribueix a mitigació	si	És una acció clau?	si

Cost d'inversió (€)/municipi	704,4€ [20h de planificació a 35,22€/h]	Cost d'operació (€)/municipi	0€
Cost total (€)/municipi	704,4€	Cost de no actuar (€)/municipi	1,5M€



8.4. Taula resum

8.4.1 Taula resum supramunicipal

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€) inversió	Costos (€)	
			Inici	Fi							Operació	No-actuar
Agricultura i gestió forestal	Gestió Forestal	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona	2022	2025	No iniciada	Sí	Sí	Generalitat, Consells Comarcals, Alcaldies, Propietaris	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor	25.950,8€	20.202€	5,21M€
Medi ambient i biodiversitat	Conservació del medi ambient	Alcaldies, Diputació de Girona i Generalitat de Catalunya	2025	2028	No iniciada	No	Sí	Alcaldies, Diputació de Girona i Generalitat de Catalunya	Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Onades de calor	Mínim: 14.959,4€ Màxim: 44.509,4€	19.600€	15M€
Salut	Refugis climàtics	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor; Onades de fred	7.044€	21.132€	18,7M€
Energia	Planta de Biogàs	Alcaldies, Consells Comarcals i Diputació de Girona	2025	2026	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Consells Comarcals	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	15.000€	0€	18,7M€
Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització dels efectes del canvi climàtic i necessitat d'adaptació	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 1.154€/any Màxim: 25.704€/any	0€	5,21M€



8.4.2 Taula resum accions municipals

Sector	Acció	Organisme responsable	Període d'execució		Grau d'execució	Contribueix a la mitigació?	És una acció clau?	Parts interessades	Vulnerabilitat: Impacte climàtic i risc tractat	Costos (€) inversió /municipi	Costos (€) /municipi	
			Inici	Fi							Operació	No-actuar
Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Companyies d'aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 51.600€ Màxim: 99.300€	9.600€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Celler de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Aigua	Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei)	Alcaldies	2023	2024	No iniciada	No	No	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	10.283€	0€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, la Celler de Ter, Massanes, Santa Coloma de Farners												
Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	Alcaldies	2022	2024	No iniciada	No	No	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	Sequeres i escassetat d'aigua	10.283€	0€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, la Celler de Ter, Massanes, Santa Coloma de Farners												
Aigua	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies	Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 20.600€ Màxim: 98.700€	50.000€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Celler de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												



Aigua	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	No	Alcaldies i ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Aigua	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	0€	0€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal i optimització del sistema de reg	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies	Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 708,6€ Màxim: 724,5€	Mínim: 1.680,4€ Màxim: 1.682€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Aigua	Pla director de clavegueram	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies	Sequeres i escassetat d'aigua; Precipitació extrema; Inundacions	10.283€	0€	772.000€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Aigua	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	Alcaldies i Agència Catalana de l'Aigua	2022	2030	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua	4.800€	32.000€	772.000€
Municipis: Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Susqueda												
Edificis	Cobertes i façanes verdes (Nature based solutions)	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	No	Alcaldies i ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	1,4M€



Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda

Edificis	Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua	0€	0€	2,5M€
----------	--	-----------	------	------	-------------	----	----	------------------------	--	----	----	-------

Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda

Agricultura i sector forestal	Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	No	Alcaldies i Ciutadania	Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€
-------------------------------	---	-----------	------	------	-------------	----	----	------------------------	---	---------------------------------	----	----------

Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda

Agricultura i sector forestal	Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els privats	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies, Ciutadania i Propietaris	Risc d'incendi; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema)	704,4€	0€	1,4M€
-------------------------------	--	-----------	------	------	-------------	----	----	-------------------------------------	--	--------	----	-------

Municipis: Brunyola i Sant Martí Sapresa i Santa Coloma de Farners

Protecció civil i emergències	Actualització del DUPROCIM	Consells Comarcals	2022	2025	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades	10.283€	0€	810.000€
-------------------------------	-----------------------------------	--------------------	------	------	-------------	----	----	------------------------	--	---------	----	----------

Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda

Protecció civil i emergències	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població ★	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	No	Sí	Alcaldies i Ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Risc d'incendi; Tempestes i ventades; Onades de calor (calor)	1.761€	0€	2,5M€
-------------------------------	--	-----------	------	------	-------------	----	----	------------------------	--	--------	----	-------



									extrema), Onades de fred (fred extrem), Sequeres i escassetat d'aigua			
Municipis: Anglès. Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	4.522€	0€	1,4M€
Municipis: Espinelves; Massanes; Sant Hilari Sacalm; Santa Coloma de Farners; Susqueda												
Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem)	704,4€	0€	1,4M€
Municipis: Espinelves; Massanes; Sant Hilari Sacalm; Santa Coloma de Farners; Susqueda												
Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)	Alcaldies	2022	2023	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	704,4€	0€	1,4M€
Municipis: Anglès. Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Planificació urbanística	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	Alcaldies	2022	2025	No iniciada	No	No	Alcaldies i Ciutadania	Precipitació extrema; Inundacions; Sequeres i escassetat d'aigua; Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Risc d'incendi;	5.253€	0€	810.000M€



											Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades; Eslavissades	
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Planificació urbanística	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi depaviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	no	Alcaldies, Ciutadania	Onades de calor (calor extrema)	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	1,4M€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Turisme	Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies, 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€	1,4M€
Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda												
Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	Alcaldies	2022	2030	No iniciada	No	No	Alcaldies i 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	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,6M/€



Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda

Participació ciutadana	Pla de formació adreçat als càrrecs electes i treballadors municipals. Creació de la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic" ★	Alcaldies i Diputació de Girona	2022	2030	No iniciada	No	Sí	Alcaldies i Regidories	Onades de calor (calor extrema); Sequeres i escassetat d'aigua	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,5M/€
------------------------	---	---------------------------------	------	------	-------------	----	----	------------------------	--	-----------------------------------	----	--------

Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda

Activitats econòmiques i indústria	Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals	Alcaldies	2022	2024	No iniciada	Sí	Sí	Alcaldies i Sector Terciari	Onades de calor (calor extrema); Onades de fred (fred extrem); Sequeres i escassetat d'aigua; Risc d'incendi; Precipitació extrema; Inundacions; Increment del nivell del mar; Tempestes i ventades	704,4€	0€	1,5M/€
------------------------------------	---	-----------	------	------	-------------	----	----	-----------------------------	---	--------	----	--------

Municipis: Anglès, Brunyola i Sant Martí Sapresa, Espinelves, la Cellera de Ter, Massanes, Sant Hilari Sacalm, Santa Coloma de Farners, Susqueda

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 Girona²¹, que té una visió transversal del problema i incorpora actuacions en quatre dels àmbits més rellevants: atenció social, salut, habitatge i consum.

A les comarques gironines el 61% de les llars declaren dificultats per arribar a final de mes, un percentatge superior respecte el 57% del total de les comarques de Catalunya. Una altra dada significativa i que respon més directament a la pobresa energètica és la incapacitat de mantenir l'habitatge a una temperatura adient, **a les comarques gironines representa un 18% de la població, en relació amb el 13% de la mitjana de Catalunya.**

És destacable que més d'un 20 % de les llars declarin tenir problemes d'humitat, goteres o podridura a l'habitatge, tot i que no s'allunya del percentatge registrat en el total de Catalunya.

Actualment els ajuntaments de les Guilleries no ha rebut casos de persones vulnerables que requereixin assessorament i ajudes en aquest camp d'actuació. Tot i això, es preveu iniciar i realitzar una tasca més activa de prevenció i pal·liació de la pobresa energètica en els municipis.

Les accions relacionades amb la prevenció i pal·liació de la pobresa energètica incloses en el PAESC de les Guilleries són de caire supramunicipal atès la necessitat d'aprofitar millor les recursos per a la seva implementació. A continuació es detalla les accions en format fitxes:

21) http://www.ddqi.cat/web/recursos/document/3539/3663/Diagnosi_de_Pobresa_energetica_de_la_Provincia_de_Girona.pdf



1.1

Dur a terme intervencions energètiques a llars derivades de serveis socials per millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Segons el Comitè Econòmic i Social Europeu (CESE), la pobresa energètica "és causada per una combinació de tres factors: baixos ingressos, una qualitat de construcció inadequada i alts preus de l'energia". Tanmateix, les necessitats energètiques específiques d'una família, expressades per circumstàncies demogràfiques com la mida de la llar, el gènere, l'ocupació o la classe, també tenen un paper important. Tradicionalment, al nostre país aquest problema s'ha tractat a base d'ajuts a les famílies per pagar factures. No obstant, aquest tipus de solucions d'urgència no solucionen el problema estructural i és necessari avançar en mesures que permetin pal·liar les causes i prevenir l'augment o la cronificació de la pobresa energètica.

L'acció consisteix en millorar l'eficiència de les llars vulnerables a través d'intervencions energètiques a llars en situació de pobresa o vulnerabilitat energètica, derivades de serveis socials. Durant les intervencions a les llars es realitzaran accions de baix cost enfocades a disminuir la despesa energètica de les llars i a augmentar el seu confort. Per a la seva implementació, cal:

1 – Establir els circuits adequats amb els serveis socials: Col·laborar amb Serveis Socials per a que identifiquin les persones que es troben en situacions de pobresa energètica. És important consensuar els criteris de les llars que es beneficiaran de l'acció, tenint en compte tant criteris socioeconòmics i culturals, com energètics. Finalment, cal definir el model d'implementació i les responsabilitats de cadascuna de les fases d'implementació.

2 – Definir el format i els materials necessaris de la intervenció energètica: hi ha molts nivells d'actuació i dependrà dels recursos i les prioritats de cada municipi posar més èmfasi en un aspecte o en un altre, decidir el nombre de visites a realitzar, o si es vol monitoritzar el consum o no. Tenint en compte l'experiència d'altres municipis pioners en aquest tipus d'intervencions, una de les mesures que té més impacte econòmic per a les famílies és l'assessorament i gestió tarifària. Tampoc cal oblidar la importància d'incidir en els hàbits de les persones usuàries i el confort a la llar. És a dir, per assegurar l'impacte i la sostenibilitat de l'acció és important que la intervenció no es limiti a la instal·lació d'uns quants materials d'eficiència.

3 - Contacte amb els usuaris: Trucar o visitar a la persona per oferir el servei d'auditoria energètica. Aquesta trucada pot servir per fer una primera avaluació de la situació energètica a la llar, de manera que la persona que faci la visita ja pugui dur els materials i documents necessaris el dia de la intervenció.

4 –Visita: Dur a terme la intervenció energètica a les llars derivades de serveis socials que compleixen els criteris definits prèviament. Durant les intervencions a les llars es recomana realitzar almenys 4 tipus d'accions:

- Instal·lació de materials d'eficiència i de millora del confort de baix cost: LED, regletes, virets, sota-portes, reductors de cabal, etc. a la llar. Aquesta acció es pot aprofitar per fer pedagogia amb les famílies, ja que són materials que es poden trobar a qualsevol ferreteria i que es poden instal·lar ells mateixos en un futur.
- Assessorament tarifari: identificar si la persona titular del contracte pot demanar el bo social, si la potència és la que realment es necessita o si el tipus de contracte és adequat..
- Consells personalitzats per optimitzar l'ús d'energia a la llar i millorar-ne el confort: explicar de quina manera es pot fer un ús òptim de l'energia a la llar tenint en compte les seves característiques i equipaments específics

- Identificació de potencials reformes o mesures de més cost amb impacte significatiu, per tal de poder anar més enllà si es disposa de pressupost.

Aquestes accions es poden realitzar en 1 sola visita, en 2 o en 3, depenent del format. Si es monitoritza per observar millor la potència necessària, caldrà fer 1 primera visita per instal·lar l'aparell de mesura. I si es vol mesurar l'impacte de l'acció, s'haurà d'afegir una tercera visita per poder comparar l'escenari inicial amb el de després de la intervenció.

Els resultats esperats d'aquesta acció són:

- Augment de l'eficiència energètica dirigit a augmentar el confort a la llar
- Apoderament de les persones energia en situació de vulnerabilitat energètica
- Reducció dels costos associats als subministraments bàsics de la llar

Cal tenir en compte que aquestes intervencions moltes vegades no produeixen un estalvi energètic, ja que les persones en situació de pobresa energètica acostumen a consumir energia per sota de les seves necessitats, i el que es fa és augmentar el confort.

Cost (€)	516.000€ [350€/visita]	Estalvi d'energia (MWh/any)	5.312,52	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	293,4	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((E_{ELECT_HAB} * FEENE_{2005}) + (E_{TERMIC_HAB} * (FEG \text{ o } FEGN))) * PotEST$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

n, nombre estimat de llars vulnerables on es preveu realitzar intervenció (10%)

E_{ELECT_HAB}, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges de Catalunya, 3.600kWh/any

E_{TERMIC_HAB}, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges de Catalunya, 8.400kWh/any

PotEST, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 30%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

FEGN, Factor d'emissió del gas natural

1.759,5

tCO₂/any



1.2

Impulsar campanyes de sensibilització, a col·lectius vulnerables energèticament, identificats a través de Serveis Socials

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Els esdeveniments socials presenten una bona oportunitat per a transmetre coneixement de manera amena. Per a dur a terme un canvi primer s'ha de tenir coneixement sobre la situació i què cal canviar. Si bé hi ha un sector de la població que és conscient de la seva situació de pobresa energètica; hi ha un sector que no n'és conscient. Les campanyes de sensibilització ajuden a crear consciència a la part de la població que viu en pobresa energètica però que no n'és conscient. Cal recordar que la prevenció és la millor eina per afrontar la pobresa energètica, ja que les situació de les persones pot canviar, i divulgar informació rellevant pot ajudar a moltes famílies a protegir-se de la vulnerabilitat.

L'acció consisteix en implementar campanyes de sensibilització a la ciutadania sobre el fenomen de la pobresa energètica i les seves implicacions.

Caldrà definir el públic objectiu i els canals de comunicació perquè tingui incidència a la població, així com definir el contingut i els objectius específics de la campanya. La campanya pot tenir continguts diferents, com per exemple donar a conèixer les eines existents per a les persones amb dificultats per pagar les factures, difondre els serveis municipals on es poden adreçar les persones que pateixen pobresa energètica, o sensibilitzar en l'estalvi energètic a la llar. També pot ser una campanya específica per donar a conèixer el bo social, ja que moltes de les famílies que podrien acollir-s'hi no el tenen, o conscienciar sobre els perill de les campanyes comercials agressives.

El cost és molt variable dependent de l'abast de la campanya.

Cost (€)	3.000€-6.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	885,42	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	20,46	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

$$EE = n * ((E_{ELECT_HAB} * FEENE_{2005}) + (E_{TERMIC_HAB} * (FEG \text{ o } FEGN))) * Pot_{EST}$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat (tnCO₂/any)

n, nombre estimat de llars vulnerables on es preveu realitzar intervenció

E_{ELECT_HAB}, Consum mig d'energia elèctrica en habitatges de Catalunya, 3.600kWh/any

E_{TERMIC_HAB}, Consum mig d'energia tèrmica en habitatges de Catalunya, 8.400kWh/any

Pot_{EST}, Potencial d'estalvi estimat per a les llars, 5%

FEENE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

FEG, Factor d'emissió del gasoil

293,25tCO₂/any**1.3****Adhesió de llars vulnerables a les comunitats energètiques locals**

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

Una de les accions proposades en els PAESC municipals és la creació de comunitats energètiques locals i, de fet, molts municipis ja han començat a tirar endavant aquesta proposta comunitària. Però cal ser conscient de la importància de no deixar enrere les persones i famílies amb menys recursos i garantir l'accés a la transició energètica i als espais de decisió a tota la ciutadania, lluitant contra l'emergència climàtica i creant alhora una societat més justa.

Per aquest motiu, aquesta acció proposa integrar en totes les comunitats locals d'energia de nova creació a llars on hi visquin persones en situació de vulnerabilitat energètica. En l'autoconsum compartit els costos per llar es veuen reduïts respecte instal·lacions individuals per la qual cosa és més fàcil incloure famílies que no tenen capacitat d'inversió en una instal·lació d'autoconsum. Aquest acte reforça la sobirania energètica en aquelles llars que més ho necessiten, reduint la seva dependència de les grans companyies i de la volatilitat dels preus del mercat elèctric espanyol.

Per tal de seleccionar les unitats de convivència que es poden beneficiar de la mesura es poden crear criteris socials que es poden decidir des de la pròpia comunitat. Un requisit d'accés podria ser complir els criteris de renda establerts per la Llei 24/2015 que regula els talls de subministrament energètic i d'aigua per motius de vulnerabilitat a Catalunya. D'altra banda, es poden prioritzar famílies amb altres criteris com per exemple ser família monoparental, que hi hagi alguna persona amb discapacitat o dependència, etc.

Cost (€)	0	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul



Es considera que l'estalvi queda integrat en els càlculs de les comunitats locals d'energia renovable

0

tCO₂/any



1.4

Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica

Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Altres	Instrument polític	Altres
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La pobresa energètica afecta a diversos àmbits de coneixements i competències dels municipis: atenció social, educació, salut, habitatge, i consum. No obstant, generalment la resposta dels municipis contra la pobresa energètica es canalitza a través de serveis socials de forma gairebé exclusiva, mentre que hi ha diversos actors que podrien enriquir la manera com es detecten i es gestionen els casos. De la mateixa manera, hi ha entitats del tercer sector o plataformes socials que també tracten amb persones vulnerables, i que poden tenir un paper en la resposta municipal per afrontar la problemàtica.

L'acció consisteix en crear un Taula de Coordinació entre tots els agents rellevants, que poden aportar coneixements, recursos, o algun tipus de suport a la identificació i gestió de la pobresa energètica. Es recomana que la Taula serveixi per definir una estratègia de gestió de la pobresa energètica incorporant la informació, perspectiva i necessitats de tots els agents rellevants. Es poden seguir els següents passos:

1. Identificar els agents rellevants del municipi/territori i convidar-los a la Taula
2. Elaborar un diagnòstic participatiu entre tots els agents per obtenir una fotografia de la pobresa energètica al municipi amb la perspectiva de tots els agents rellevants
3. Identificar els punts forts i les barreres
4. Definir estratègies i accions per afrontar les dificultats i enfortir la resposta contra la pobresa energètica al municipi
5. Definir els protocols d'actuació i comunicar-los a tots els departaments i agents rellevants

Cost (€)	1.000€ - 3.000€	Estalvi d'energia (MWh/any)	0	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO ₂ /€)	0	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2024	Alcaldies	

Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

L'estalvi d'emissions d'aquesta actuació es veu recollit a la resta d'accions de pobresa energètica

tCO₂/any



1.5

Crear un Punt d'Assessorament Energètic itinerant



Sector	Edificis residencials	Àrea d'intervenció	Acció integrada	Instrument polític	Gestió de l'energia
Estat	No iniciada	Origen	Autoritat local		

Descripció

La pobresa energètica segueix sent un fenomen ocult en molts casos, el que podem anomenar com a pobresa energètica "amagada", ja que moltes persones i famílies tenen estigmatitzats els serveis socials i no s'hi adrecen per demanar ajuda quan tenen problemes amb els pagaments dels subministraments bàsics o tenen dificultats per mantenir una temperatura adequada a la llar.

Per trencar aquesta barrera i identificar i gestionar situacions de pobresa energètica encara no visibles es proposa la creació d'un punt d'assessorament energètic que doni informació en matèria d'energia i aigua a nivell domèstic dirigit a tota la ciutadania. El fet de que el servei sigui dirigit a tota la ciutadania i no estigui lligat als serveis socials facilita que qualsevol persona s'hi dirigeixi per demanar assessorament sigui quina sigui la seva situació.

Es recomana que el punt d'assessorament energètic es localitzi en un espai neutre del municipi, en un espai comunitari i de fàcil accés a la ciutadania com un centre cívic o el mateix edifici de l'ajuntament.

Donat que els municipis de les Guilleries tenen, en general, pocs habitants i que la demanda serà baixa es recomana que el punt sigui compartit i itinerant i que pugui donar assistència a tots els ens locals com a mínim un cop al mes.

La taula de coordinació de pobresa energètica pot ser la gestora del punt d'assessorament energètic i des del propi punt es poden gestionar la resta d'accions encarades a la pobresa energètica com les auditories a les llars en situació de vulnerabilitat o les campanyes de comunicació i sensibilització.

Cost (€)	60.000€ [3.000-5.000€ mensuals]	Estalvi d'energia (MWh/any)	579,29	Producció d'energia renovable (MWh/any)	0
Cost d'abatiment (tCO₂/€)	215,33	Any d'inici	Any de finalització	Organisme responsable	
		2022	2030	Alcaldies	



Estalvi d'emissions de CO₂

Metodologia i fórmula de càlcul

Un 1% de les emissions del sector residencial de la unitat de paisatge

278,64

tCO₂/any

10. Pla de participació i comunicació

10.1. Actors implicats

El conjunt de la societat té un paper rellevant per fer front al canvi climàtic. La participació de la societat i dels actors directament relacionats en el procés d'elaboració del PAESC és necessària per poder proposar les accions i dur-les a terme.

A la sessió de participació hi assisteixen 8 persones, sense incloure l'equip organitzador i les dinamitzadores. Les persones participants representen administracions públiques (3), entitats (2) i particulars (3). Per municipis: Anglès, Santa Coloma de Farners, Sant Hilari Sacalm, Susqueda.

10.2. Taller de participació

El taller de participació es va realitzar el dimarts 8 de febrer de 2022 a través del portal decidim amb una durada de 2 hores. Es varen convocar, a través dels ajuntaments, tots els actors indicats anteriorment.

Al taller, hi varen assistir 8 persones.

A continuació, es presenten les propostes d'accions identificades al taller i que s'han incorporat al PAESC. En cas que l'acció no s'hagi incorporat al pla d'acció, s'indica la justificació tècnica. Les accions es divideixen en funció de l'àmbit d'actuació: Ajuntament o PAESC.

A continuació, es recullen les diferents propostes i compromisos que van sorgir en el taller de participació i que s'han considerat a l'hora de redactar el PAESC.

A més a més, es va activar durant la setmana posterior al taller de participació el mateix qüestionari del taller via web.

Es pot consultar la resta d'informació referent al taller de participació a *l'Annex III – Retorn taller de participació ciutadana*.

Taula 10.2. Propostes, idees i compromisos sorgits durant el taller de participació.

Descripció	Àmbit	Sector	Actors implicats
Conscienciar a la població sobre la necessitat de reduir el consum a tots nivells. Anar cap al decreixement i deixar de vincular el progrés al PIB.	Mitigació	Sensibilització	Alcaldies
Sensibilitzar als centres educatius (escoles verdes i instituts verds). Importància de fer campanyes de sensibilització ambiental i sobre el canvi climàtic als centres educatius perquè els infants i joves són els que en patiran més els efectes en el futur.	Adaptació	Sensibilització	Alcaldies i Consells Comarcals
Aprofitar propostes i iniciatives que han funcionat a altres territoris per aplicar-les a la unitat de paisatge. Adaptar les propostes a cada un dels municipis d'acord amb les seves característiques.	Adaptació	Sensibilització	Alcaldies



Implicar a la ciutadania a títol individual i també a grups ja organitzats que ja fa temps que estan treballant en l'àmbit del medi ambient (Salvem la Riera, no al ramal de la Mat, etc.).	Adaptació	Participació	Alcaldies
Promoure el diàleg i l'entesa en la planificació de les energies renovables. Debatre amb la ciutadania i agents socials on s'ubiquen els parcs energètics, com es construeixen i com es gestionen.	Mitigació	Participació	Alcaldies i Consells Comarcals
Pressionar perquè des de les administracions central i autonòmica es facin canvis legislatius per facilitar la transició energètica. Ara hi ha regulacions que deixen poc marge de maniobra. Per exemple, la normativa diu que la distància màxima per fer comunitats energètiques és de 500 metres, i a França és de 2 quilòmetres. S'hauria d'ampliar aquest marge per facilitar-ho.	Mitigació	Normativa	Alcaldies i Consells Comarcals
Promoure que els diferents ajuntaments de la UP destinin una part de l'IBI a accions per protegir el medi ambient i mitigar el canvi climàtic. És una acció que ja s'ha fet a Santa Coloma, que hi destina el 0,5%.	Mitigació	Normativa	Alcaldies
Promoure transport petit, tipus furgonetes compartides elèctriques, per connectar els municipis. Ara hi ha autobusos molt grans amb poca gent i és molt poc eficient. Cal fomentar una mobilitat diferent.	Mitigació	Mobilitat sostenible	Alcaldies i Consells Comarcals
Millorar la xarxa de carril bici per connectar els diferents pobles i que sigui per ús de mobilitat quotidiana (no per oci o esport). Que estigui ben senyalitzat i sigui segur.	Mitigació	Mobilitat sostenible	Alcaldies i Consells Comarcals
Fomentar iniciatives de compartir vehicle com el carsharing.	Mitigació	Mobilitat sostenible	Alcaldies i Consells Comarcals
Implantar el transport a demanda com ja es fa en algun municipi com Susqueda.	Mitigació	Mobilitat sostenible	Alcaldies i Consells Comarcals
Fer una planificació d'on s'ubiquen les plantes d'energies renovables (fotovoltaica, eòlica, biogàs) al territori. Evitar posar-les en sòl fèrtil que faci disminuir la producció agrícola i optar per utilitzar sostres de polígons industrials, etc. Actualment la normativa ja estableix que només es podran posar plaques fotovoltaïques en terra erma. Ecoserveis informa que existeix l'opció d'agrovoltaïques, que són plaques que combinen sòl agrícola amb generació d'energia. Es proposa utilitzar estudis fets per la Universitat de Girona sobre on posar aquests parcs. Des de la Diputació de Girona s'informa que s'està fent una mapificació propositiva de plantes de renovables al territori (indicant on és millor posar-les) en la part pública de diferents comarques.	Mitigació	Planificació urbanística	Alcaldies i Consells Comarcals
Que els edificis municipals tinguin plaques fotovoltaïques per reduir emissions i donar exemple.	Mitigació	Generació local d'energies renovables	Alcaldies
Obligar a través d'ordenances que tant les noves edificacions com les rehabilitacions instal·lin plaques solars.	Mitigació	Generació local d'energies renovables	Alcaldies
Fomentar les comunitats energètiques (tant promogudes per ajuntaments com per entitats) per ser autosostenibles i fer front la pobresa energètica repartint l'energia sobrant.	Mitigació	Generació local d'energies renovables	Alcaldies
Impuls de compres col·lectives de plaques entre diferents veïns, així com assessorament i muntatge compartit. Buscar empreses o entitats que aportin el valor tècnic i puguin donar	Mitigació	Generació local d'energies renovables	Alcaldies

suport en la gestió i assessorament (com ja està fent, per exemple, Som energia).

Aprofitar l'energia eòlica a la zona de les Guilleries, amb un ús raonable.	Mitigació	Generació local d'energies renovables	Alcaldies i Consells Comarcals
Connectar generació d'energia a través de la biomassa, sobretot per edificis on hi ha un consum més gran. A la zona de les Guilleries hi ha molt bosc i es podria aprofitar.	Mitigació	Biomassa	Alcaldies i Consells Comarcals
Promoure comunitats energètiques tèrmiques tant per sector residencial com terciari. Crear una xarxa de calor que funcioni amb biomassa (en casos que hi hagi edificis agrupats). A alguns països bàltics es té com a servei públic, que a més fa passar les canonades per sota les voreres i les desglça.	Mitigació	Biomassa	Alcaldies i Consells Comarcals
Crear i promoure l'ús de ramats per netejar bosc i prevenir el risc d'incendi forestal.	Adaptació	Gestió forestal	Alcaldies i Consells Comarcals

Font: Elaboració pròpia.

10.3. Comunicació

La taula següent indica les accions de comunicació que s'han dut a terme durant el procés d'elaboració dels PAESC en la fase inicial i de planificació.

Taula. 10.3. Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAESC.

FASE	ETAPA	GRAU IMPLICACIÓ	INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ	
			Instrument	Objectiu
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte	Informació i educació	Abril 2021	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals		No	Informar els treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima dels compromisos adquirits, afavorir la recollida de dades, guanyar legitimitat i involucrar les persones amb poder de decisió.
	Aconseguir el suport de les parts interessades			
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'anàlisi de la vulnerabilitat al canvi climàtic del municipi	Informació i educació		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?		Febrer 2022	Informar la ciutadania i validar les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic. Implicar les persones clau en medi ambient i cultura del municipi en la presa de decisions.
	Aprovació i presentació del pla	Informació i educació	Pendent	Guanyar legitimitat i suport polític.



Font: Elaboració pròpia a partir de la guia Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

Cal destacar que, un cop aprovat el PAESC pels Plens, caldrà fer difusió de les actuacions que els ajuntaments desenvolupin. Per tal de donar visibilitat als projectes executats en l'àmbit de totes les comarques gironines, caldrà informar la Diputació de Girona de les actuacions. A més, els ajuntaments també hauran de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

Els ajuntaments de les Guilleries, com a signataris del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima, es comprometen a organitzar cada any accions pel Dia de l'Energia, i a promoure activitats i involucrar-hi la ciutadania i les parts interessades.

Es preveu donar a conèixer entre la ciutadania i les diverses entitats dels municipis el desenvolupament del Pla d'acció per l'energia i el clima de les Guilleries i les accions de mitigació i adaptació al canvi climàtic recollides.

11. Pla de seguiment

Els signataris del Pacte d'alcaldes per l'energia i el clima es comprometen a presentar:

- 1) Un informe d'implantació del PAESC cada dos anys.

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO₂. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAESC que faci referència a les mesures correctores i preventives quan sigui necessari. Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per poder elaborar aquest informe.

- 2) Un informe d'acció del PAESC cada quatre anys.

Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAESC i l'inventari de seguiment d'emissions (ISE). Es preveu que la Comissió Europea subministri una plantilla específica per a cada tipus d'informe.

Per tal d'avaluar el progrés i els resultats del PAESC s'han identificat els indicadors següents per a cada sector de mitigació i adaptació.

Taula 11.1. Proposta d'indicadors per a mitigació.

Sector	Indicador
A1. Edificis, equipaments/instal·lacions municipals, residencials i terciaris	Consum d'energia dels equipaments municipals
	Consum d'energia dels sector terciari
	Consum d'energia dels sector residencial
	Nombre d'equipaments municipals amb el consum d'energia monitoritzats
A2. Enllumenat públic	Consum elèctric i estalvi energètic aconseguit del sistema d'enllumenat públic del municipi
	Nombre d'actuacions de millora realitzades
A3. Indústria	Nombre d'activitats industrials del municipi
	Tipologia d'indústria present al municipi
A4. Transport	Consum d'energia del sector transport
	Consum d'energia de la flota municipal
	Nombre de vehicles elèctrics per a la flota municipal, km recorreguts i kWh elèctrics consumits
	Consum elèctric dels carregadors públics de vehicle elèctric, nombre d'usuàries i característiques dels serveis
	Nombre de vehicles elèctrics en el municipi
	Mesures implementades per a la mobilitat elèctrica i sostenible
A5. Producció local d'electricitat	Producció elèctrica de les instal·lacions municipals d'autoconsum FV
	Nombre d'instal·lacions d'autoconsum FV registrades en el municipi i potència instal·lada
A6. Calefacció i refrigeració locals	Evolució del consum de biomassa de la xarxa de calor
	Actuacions de millora realitzades
A7. Altres	Percentatge de recollida selectiva, FORM i rebuig del municipi
	Nombre de campanyes municipals de prevenció de residus i nombre de participants
	Nombre d'establiments adherits al Programa d'Acords Voluntaris de l'OCCC
	Participació i seguiment de la campanyes ciutadanes
	Estalvi energètic comptabilitzat en el projecte 50-50 de l'escola
	Nombre de formacions rebudes i participació en jornades per part de tècnics municipals
Nombre de cursos de conducció eficient rebuts per part de tècnics municipals	



Sector	Indicador
	Nombre de cursos de conducció eficient per a la ciutadania realitzats i nombre d'assistents
	Grau d'utilització de plataformes de compartició de vehicles pels veïns del municipi
	Nombre de compres d'equipaments eficients
	Nombre de tallers mediambientals i de sostenibilitat energètica realitzats a l'escola
	Nombre de visitants i expositors de la Fira i activitat econòmica relacionada

Font: Elaboració pròpia

Taula 11.2. Proposta d'indicadors per adaptació.

Sector	Indicador
Aigua	Evolució del consum d'aigua del sector primari, terciari i domèstic del municipi
	Consum d'aigua dels equipaments municipals
	Percentatge d'incontrolats de la xarxa d'abastament d'aigua potable del municipi
	Volum d'aigua pluvial recuperada en el municipi
	Índexs de qualitat de l'aigua dels aqüífers i fonts existents al terme municipal
Agricultura i sector forestal	Nombre d'explotacions agrícoles i ramaderes ecològiques
	Boscels 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
- Període d'amortització (anys)
- Cost d'abatiment (€/tnCO₂estalviat)
- Cost total (IVA inclòs)
- Cost de la inversió privada (IVA inclòs)
- Cost de l'ajuntament (IVA inclòs)

Taula 12.1.1 Llistat resum de les accions de mitigació supramunicipals

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO ₂)
1.1	Taula de coordinació del PAESC Guilleries	2022	2030	0€	0€	0€	0
1.2	Gestor energètic municipal	2022	2030	0€	52.500€	52.500€	7,15
1.3	Foment de la participació en la planificació energètica i climàtica sostenible	2022	2030	0€	0€	0€	0
1.4	Sensibilització i participació ciutadana: recursos per als Ajuntaments	2022	2030	0€	0€	0€	0
1.5	Mobilitat sostenible	2022	2030	0€	989.500€	989.500€	53,75
1.6	Planificació urbanística	2022	2025	0€	15.000€	15.000€	32,81
1.7	Planificació de comunitats energètiques tèrmiques	2022	2025	0€	15.000€	15.000€	0
1.8	Estudi del potencial eòlic de les Guilleries i viabilitat d'implementació	2020	2025	0€	15.000€	15.000€	32,81
TOTAL					1.087.000€	1.087.000€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.2 Llistat resum de les accions de mitigació d'Anglès

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO ₂)
1.1	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	0€	6.000-80.000€/edifici	6.000-80.000€/edifici	7,25
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els procediments de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0



1.3	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	17,73
1.5	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.6	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	1,14
1.7	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	42,67
1.8	Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses	2022	2030	0€	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	14,7
1.9	Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	2022	2030	0€	10.000€/any	10.000€/any	106,67
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	4.583
2.2	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	7,8
2.3	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	120.000€	120.000€	734,94
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	4.500€/any	4.500€/any	923
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	200
2.6	Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	2022	2025	0€	1.500€	1.500€	9,46
3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	128
3.2	Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	2022	2030	0€	2.500€/any	2.500€/any	15,74
3.3	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	8.000€/instal·lació	0€	8.000€/instal·lació	1,83
3.4	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2023	2035	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	80,25
3.5	Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica per ACS i suport a la calefacció per als equipaments de la Piscina i Pavelló	2026	2027	0€	87.685€	87.685€	109,9
4.1	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	0€	3.000€/any	3.000€/any	64,02
4.2	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	21,71
4.3	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	73,47
4.4	Impuls d'instal·lacions d'energies renovables ciutadanes	2022	2030	1.000.000€	0€	1.000.000€	33,74

5.1	Substitució de sistemes de gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	4
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	33,11
TOTAL				1.014.000€	1.317.832€	2.331.832€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.3 Llistat resum de les accions de mitigació de Brunyola i Sant Martí Sapresa

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2025	0€	0€	0€	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	0€	6.000-80.000€/edifici	6.000-80.000€/edifici	2.054,79
1.3	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els procediments de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2025	0€	0€	0€	0
1.5	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	115,59
1.6	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.7	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	5,52
1.8	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	73,28
1.9	Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	2022	2030	0€	10.000€/any	10.000€/any	915,75
2.1	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	36,59
2.2	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€ (semiràpids) 60.000€ (ràpids)	18.000€ (semiràpids) 60.000€ (ràpids)	666,7
2.3	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles elèctrics	2022	2023	0€	0€	0€	0
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	4.500€/any	4.500€/any	2.307,69
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	1.208,21
2.6	Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	2022	2025	0€	1.500€	1.500€	47,45
3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	619,83



3.2	Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	2022	2030	0€	2.500€/any	2.500€/any	121,35
3.3	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	8.000€/instal·lació	0€	8.000€/instal·lació	9,88
3.4	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2023	2025	0€	10.000€/instal·lació	10.000€/instal·lació	1.209,67
3.5	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	0€	3.000€/any	3.000€/any	309,91
4.2	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	130,72
4.3	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	172,17
4.4	Realitzar un pla coordinat amb l'empresa distribuïdora per maximitzar la generació d'origen renovable local	2024	2025	0€	15.000€	15.000€	1.549,58
5.1	Promoure l'ús de calderes de biomassa i aerotèrmia als sectors residencial en substitució de sistemes fòssils	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	42,67
5.2	Promoure l'aplicació de la Geotèrmia al municipi	2022	2030	0€	1.000-5.000€	1.000-5.000€	78,95
5.3	Aprovació d'una ordenança municipal específica per a instal·lacions geotèrmiques	2022	2023	0€	0€	0€	0
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	379
6.2	Implementar un sistema de recollida porta a porta (PaP)	2023	2025	0€	35.150€	35.150€	
TOTAL				14.000€	1.122.800€	1.136.800€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.4 Llistat resum de les accions de mitigació de La Cellera de Ter

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2025	0€	0€	0€	0
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els procediments de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	53,14
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	6,22
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	430,1

1.6	Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	2022	2030	0€	10.000€/any	10.000€/any	2.150,53
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	6.885,59
2.2	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	23,71
2.3	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	18.000€	18.000€	196,6
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	4.500€/any	4.500€/any	43,27
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	454
3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	921,65
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	6.000€/instal·lació	0€	6.000€/instal·lació	7,12
3.3	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2023	2025	0€	6.000€/instal·lació	6.000€/instal·lació	57,73
3.4	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	0€	3.000€/any	3.000€/any	460,12
4.2	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	766,87
4.4	Impuls d'instal·lacions d'energies renovables ciutadanes	2022	2030	50.000€	0€	50.000€	2.558,85
5.1	Substitució de sistemes de gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	18,7
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	21,43
6.2	Implementar un sistema de recollida porta a porta (PaP)	2023	2025	0€	181.260€	181.260€	
	TOTAL			62.000€	1.132.410€	1.194.410€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.5 Llistat resum de les accions de mitigació d'Espinelves

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	0€	6.000-80.000€/edifici	6.000-80.000€/edifici	658,61
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els procediments de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2025	0€	0€	0€	0
1.4	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0



1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	560,22
1.6	Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses	2022	2030	0€	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	12.875,53
1.7	Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	2022	2030	0€	10.000€/any	10.000€/any	2.801,12
2.1	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	134,37
2.2	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	60.000€ els punts ràpids / 18.000€ els punts semiràpids	60.000€ els punts ràpids / 18.000€ els punts semiràpids	734,94
2.3	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles elèctrics	2022	2023	0€	0€	0€	0
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	4.500€/any	4.500€/any	284
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	3.768,84
2.6	Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	2022	2025	0€	1.500€	1.500€	43,68
3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	857,14
3.2	Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	2022	2030	0€	2.500€/any	2.500€/any	3.937
3.3	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	8.000€/instal·lació	0€	8.000€/instal·lació	21,15
3.4	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	1.506,59
3.5	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	0€	3.000€/any	3.000€/any	428,57
4.2	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	914
4.3	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	283,48
4.4	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2024	0€	0€	0€	0
5.1	Promoure l'ús de calderes de biomassa i aerotèrmia als sectors residencial en substitució de sistemes fòssils	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	107,6
TOTAL				14.000€	1.145.500€	1.159.500€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.6 Llistat resum de les accions de mitigació de Massanes

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2025	0€	0€	0€	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	0€	6.000-80.000€/edifici	6.000-80.000€/edifici	78,49
1.3	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els procediments de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.4	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2025	0€	0€	0€	0
1.5	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	85,05
1.6	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.7	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	4,41
1.8	Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya	2022	2023	0€	1.000€	1.000€	186,56
1.9	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	260,75
1.10	Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	651,89
1.11	Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	2022	2030	0€	10.000€/any	10.000€/any	1.303,78
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	734,94
2.2	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	25,43
2.3	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	120.000€ els 2 punts ràpids / 36.000 els 2 punts semiràpids	120.000€ els 2 punts ràpids / 36.000 els 2 punts semiràpids	734,94
2.4	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	4.500€/any	4.500€/any	461,53
2.5	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	424,86
2.6	Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	2022	2025	0€	1.500€	1.500€	37,24
3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	512,38
3.2	Establir criteris per aplicar les ordres d'execució per a la rehabilitació d'edificis que estableix la Llei catalana del Dret a l'Habitatge (Llei 18/2007)	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	2.645,5
3.3	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	8.000€/instal·lació	0€	8.000€/instal·lació	2,28
3.4	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	87,89



	en els equipaments municipals						
3.5	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	0€	3.000€/any	3.000€/any	256,19
4.2	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	509,16
4.3	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	426,98
4.4	Impuls d'instal·lacions d'energies renovables ciutadanes	2022	2030	1.000.000€	0€	1.000.000€	73
4.5	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2024	0€	0€	0€	0
5.1	Instal·lació d'una caldera de biomassa al Local Social i a l'Ajuntament	2026	2027	0€	80.000€	80.000€	14.260,24
5.2	Substitució de sistemes de gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	60,19
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	138,31
	TOTAL			1.014.000€	1.227.650€	2.241.650€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.7 Llistat resum de les accions de mitigació de Sant Hilari Sacalm

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	0€	6.000-80.000€/edifici	6.000-80.000€/edifici	29,03
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els procediments de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	14,25
1.4	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	0,65
1.5	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	38,90
1.6	Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya	2022	2023	0€	1.000€	1.000€	14
1.7	Servei de suport i assessorament per a particulars i empreses	2022	2030	0€	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	1.000€/taller 90.000€/servei permanent	1.006,93
1.8	Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	75
1.9	Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	2022	2030	0€	10.000€/any	10.000€/any	97,25

2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.500€/punt de recàrrega lent	24,074
2.2	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	8,05
2.3	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	60.000€ els punts ràpids / 18.000€ els punts semiràpids	60.000€ els punts ràpids / 18.000€ els punts semiràpids	704,5
2.4	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles elèctrics	2022	2023	0€	0€	0€	0
2.5	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	4.500€/any	4.500€/any	461,53
2.6	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	155,56
2.7	Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	2022	2025	0€	1.500€	1.500€	5,72
3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	67,12
3.2	Impulsar la rehabilitació i millora dels aïllaments en els edificis del sector residencial	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	39,08
3.3	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	8.000€/instal·lació	-	8.000€/instal·lació	1,04
3.4	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	30,56
3.5	Fomentar la instal·lació d'energia solar tèrmica al camp de futbol de Sant Hilari	2026	2026	0€	12.000€	12.000€	5.217,39
3.6	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2023	0€	0€	0€	0
3.7	Redistribució de l'IBI per incentivar la implantació d'energies renovables per l'autoconsum	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	0€	3.000€/any	3.000€/any	33,56
4.2	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	81,34
4.3	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	55,93
4.4	Impuls d'instal·lacions d'energies renovables ciutadanes	2022	2030	1.000.000€	0€	1.000.000€	40,25
4.5	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2024	0€	0€	0€-	0
5.1	Substitució de sistemes de gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	3,84
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	17,27
	TOTAL			1.014.000€	1.210.650€	2.224.650€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.8 Llistat resum de les accions de mitigació de Santa Coloma de Farners



Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	0€	6.000-80.000€/edifici	6.000-80.000€/edifici	12,93
1.2	Incorporar criteris d'eficiència energètica i energies renovables en els procediments de contractació pública	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.3	Contractar subministrament d'energia verda municipal certificada	2022	2025	0€	0€	0€	0
1.4	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	6,56
1.5	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0
1.6	Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i de l'enllumenat eficient en els diferents sectors	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	0,26
1.7	Crear un punt d'informació energètica municipal	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	14,45
1.8	Assessorament i auditories energètiques en el sector industrial, formació en eficiència energètica	2022	2030	0€	1.000€/any	1.000€/any	0,56
1.9	Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	2022	2023	0€	1.000€	1.000€	7,22
1.10	Realitzar accions divulgatives sobre la cultura energètica a través dels centres educatius, l'associacionisme, els mitjans de comunicació, entre altres	2022	2030	0€	10.000€/any	10.000€/any	58,98
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	917
2.2	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	2,11
2.3	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	60.000€ els punts ràpids / 18.000€ els punts semiràpids	60.000€ els punts ràpids / 18.000€ els punts semiràpids	281,46
2.4	Bonificació de l'impost municipal sobre vehicles elèctrics	2022	2023	0€	0€	0€	0
2.5	Suport i col·laboració amb les plataformes d'ús compartit de vehicles elèctrics	2022	2030	0€	4.500€/any	4.500€/any	923,07
2.6	Promoure la mobilitat multi modal en els desplaçaments urbans	2022	2030	0€	700.000€	700.000€	86,92
2.7	Promoció de la mobilitat sostenible i la conducció eficient entre la ciutadania i les treballadores d'empreses municipals	2022	2025	0€	1.500€	1.500€	3,35
3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	35,26
3.2	Establir criteris per aplicar les ordres d'execució per a la rehabilitació d'edificis que estableix la Llei catalana del Dret a l'Habitatge (Llei 18/2007)	2022	2023	0€	0€	0€	0
3.3	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	6.000€/instal·lació	0€	6.000€/instal·lació	0,83

3.4	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	28
3.5	Aprovació d'una ordenança municipal específica per instal·lacions d'autoconsum fotovoltaic	2022	2023	0€	0€	0€	0
4.1	Promoure el debat social sobre les infraestructures energètiques de la transició	2022	2030	0€	3.000€/any	3.000€/any	12,84
4.2	Promoure l'autoconsum compartit a nivell d'edificis	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	21,41
4.3	Crear comunitats locals d'energia renovable	2022	2030	0€	150.000€	150.000€	21,41
4.4	Impuls d'instal·lacions d'energies renovables ciutadanes	2022	2030	50.000€	0€	50.000€	15,26
4.5	Cessió d'espais de propietat municipal per a projectes privats	2022	2024	0€	0€	0€	0
5.1	Substitució de sistemes de gasoil per aerotèrmia i biomassa en sector residencial	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	5,54
5.2	Realitzar una campanya per promoure l'ús de l'energia geotèrmica als edificis residencials i industrials	2022	2025	0€	2.000€ - 15.000€	2.000€ - 15.000€	5,22
5.3	Fomentar la rehabilitació energètica a través de la substitució de calderes de gasoil i gas per Bombes de Calor Geotèrmiques al 20% del sector industrial	2022	2030	1.000-5.000€/instal·lació	0€	1.000-5.000€/instal·lació	14,43
6.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	11
TOTAL				67.000€	415.150€	482.150€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.1.9 Llistat resum de les accions de mitigació de Susqueda

Codi	Acció	Inici	Fi	Cost inversió privada (€)	Cost Ajuntament (€)	Cost total (€)	Cost abatiment (€/tn CO2)
1.1	Millorar l'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior	2022	2025	0€	0€	-Pla de servei gratuït -MESE: cost a càrrec de l'empresa	0
1.2	Maximitzar l'eficiència energètica dels edificis municipals	2022	2030	0€	6.000€/edifici	6.000€/edifici	1.330
1.3	Seguiment dels fluxos energètics del municipi com a element clau a l'hora de fixar objectius en la planificació i avaluar-ne el seu grau d'assoliment	2022	2030	0€	4.150€/edifici	4.150€/edifici	518,75
1.4	Crear un punt d'informació energètica municipal adreçat a la ciutadania	2022	2030	0€	6.000€/any	6.000€/any	67,22
1.5	Facilitar l'accés a les IT (fibra) a tot el municipi	2022	2023	0€	0€	0€	0
2.1	Adquisició de vehicles 100% elèctrics per a la flota municipal	2022	2025	0€	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	30.000€/vehicle + 2.5000€/punt de recàrrega lent	3.439,15
2.2	Promoure l'ús del vehicle elèctric	2022	2030	0€	5.000€/any	5.000€/any	1.052
2.3	Creació d'estructura de recàrrega de vehicles elèctrics	2022	2025	0€	18.000€	18.000€	555,21



3.1	Estudi del potencial de les tecnologies renovables en el conjunt del municipi	2022	2023	0€	6.000€	6.000€	6.382,97
3.2	Incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum	2023	2030	6.000€/instal·lació	0€	6.000€/instal·lació	81
3.3	Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en mode d'autoconsum en els equipaments municipals	2023	2025	0€	8.000€/instal·lació	8.000€/instal·lació	-
3.4	Bonificació en taxes municipals per incentivar la implantació d'energies renovables	2022	2023	0€	0€	0€	-
4.1	Promoure la renovació de calderes	2022	2030	6.000€/llar	0€	6.000€/llar	419,58
5.1	Impulsar una campanya de prevenció de residus	2022	2023	0€	5.000€	5.000€	6.578,94
TOTAL				12.000€	90.650€	102.650€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.2.1. Llistat resum de les accions d'adaptació supramunicipals

Nº	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€)		
				Inversió	Operació	No-actuar
2.1	Agricultura i gestió forestal	Gestió Forestal	No iniciada	25.950,8€	20.202€	5,21M€
2.2	Medi ambient i biodiversitat	Conservació del medi ambient	No iniciada	Mínim: 14.959,4€ Màxim: 44.509,4€	19.600€	15M€
2.3	Salut	Refugis climàtics	No iniciada	7.044€	21.132€	18,7M€
2.4	Energia	Planta de Biogàs	No iniciada	15.000€	0€	18,7M€
2.5	Participació ciutadana	Campanyes de sensibilització dels efectes del canvi climàtic i necessitat d'adaptació	No iniciada	Mínim: 1.154€/any Màxim: 25.704€/any	0€	5,21M€
TOTAL €				118.208,2€	60.934€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.2.2 Llistat resum de les accions d'adaptació municipals

Nº	Sector	Acció	Grau d'execució	Costos (€) per municipi		
				Inversió	Operació	No-actuar
1.1	Aigua	Identificar i arreglar les fuites en la xarxa d'abastament	En curs	Mínim: 51.600€ Màxim: 99.300€	4.800€	772.000€
1.2	Aigua	Pla de contingència per a l'abastament d'aigua (recursos hídrics alternatius per assegurar el servei)	No iniciada	10.283€	0€	772.000€
1.3	Aigua	Pla director d'abastament i d'aprofitament de fonts pròpies en cas de sequera	No iniciada	10.283€	0€	772.000€
1.4	Aigua	Recollir i reutilitzar les aigües pluvials. Dipòsits en equipaments públics	No iniciada	Mínim: 20.600€ Màxim: 98.700€	50.000€	772.000€

1.5	Aigua	Campanya d'estalvi de consums d'aigua als equipaments públics	No iniciada	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€
1.6	Aigua	Incentius fiscals i bonificacions en impostos per accions d'estalvi i reutilització d'aigua	No iniciada	0€	0€	772.000€
1.7	Aigua	Selecció d'espècies vegetals autòctones amb baix requeriment hídric per jardineria municipal i optimització del sistema de reg	No iniciada	Mínim: 708,6€ Màxim: 724,5€	Mínim: 1.680,4€ Màxim: 1.682€	772.000€
1.8	Aigua	Pla director de clavegueram	No iniciada	10.283€	0€	772.000€
1.9	Aigua	Dotar d'una EDAR als nuclis que encara no en tenen	No iniciada	4.800€	32.000€	772.000€
2.1	Edificis	Cobertes i façanes verdes (Nature based solutions)	No iniciada	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	1,4M€
2.2	Edificis	Ordenança per establir criteris bioclimàtics i compra verda sostenible en noves construccions	No iniciada	0€	0€	2,5M€
3.1	Agricultura i sector forestal	Productes de proximitat i km 0 (agrícoles i forestals)	No iniciada	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	772.000€
3.2	Agricultura i sector forestal	Instruments d'ordenació forestal (IOF) en els boscos públics i promoure'ls en els privats	No iniciada	704,4€	0€	1,4M€
4.1	Protecció civil i emergències	Actualització del DUPROCIM (Document únic de protecció civil municipal) tenint en consideració les projeccions i impactes associats al canvi climàtic i garantint els sistemes d'alerta adients	No iniciada	10.283€	0€	810.000€
4.2	Protecció civil i emergències	Optimitzar, revisar i millorar els sistemes d'alerta i comunicació amb la població	No iniciada	1.761€	0€	2,5M€
5.1	Salut	Protocol d'actuació envers les persones vulnerables a les onades de calor i de fred	No iniciada	4.522€	0€	1,4M€
5.2	Salut	Refugis climàtics: posar a disposició de la ciutadania i dels col·lectius vulnerables els equipaments públics amb climatització	No iniciada	704,4€	0€	1,4M€
6.1	Planificació urbanística	Espais urbans amb ombra i aigua per refrescar-se (refugis d'aigua)	No iniciada	704,4€	0€	1,4M€
6.2	Planificació urbanística	Revisar els criteris urbanístics i incorporar criteris d'adaptació, d'estalvi de recursos i de prevenció de riscos en el planejament municipal	No iniciada	5.253€	0€	810.000M€
6.3	Planificació urbanística	Identificar les illes de calor urbanes i mitigar la radiació solar (canvi de paviments, ombra, vegetació, color de les façanes i cobertes, etc.)	No iniciada	Mínim: 1.154€ Màxim: 25.704€	0€	1,4M€
7.1	Turisme	Taxa turística municipal destinada a un fons per a l'execució d'accions d'adaptació al canvi climàtic	No iniciada	0€	0€	1,4M€
7.2	Turisme	Campanyes específiques al sector turístic per a l'estalvi de recursos i l'adaptació al canvi climàtic	No iniciada	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,6M/€
8.1	Participació ciutadana	Pla de formació adreçat als càrrecs electes i treballadors municipals. Creació de la "Comissió municipal per a l'adaptació al canvi climàtic"	No iniciada	Mínim: 1.115,4€ Màxim: 25.704€	0€	1,5M€
8.2	Activitats econòmiques i indústria	Establiment de convenis i consensos amb els sectors econòmics locals	No iniciada	704,4€	0€	1,5M€
TOTAL €				413.226,1€	88.482€	

Font: Elaboració pròpia

Taula 12.3. Llistat resum de les accions de pobresa energètica

Nº	Acció	Període d'execució		Costos (€)
		Inici	Fi	Inversió
1.1	Dur a terme intervencions energètiques a llars derivades de serveis socials per millorar l'eficiència energètica de les llars vulnerables	2022	2030	516.000€
1.2	Impulsar campanyes de sensibilització, a col·lectius vulnerables energèticament, identificats a través de Serveis Socials	2022	2030	3.000€-6.000€



1.3	Adhesió de llars vulnerables a les comunitats energètiques locals	2022	2030	0€
1.4	Constituir taules de coordinació per definir una estratègia municipal de pobresa energètica	2022	2030	1.000€ - 3.000€
1.5	Crear un Punt d'Assessorament Energètic itinerant	2022	2030	60.000€
TOTAL				585.000€

Font: Elaboració pròpia