Pla d'acció per a l'energia sostenible

PAES Supramunicipal de la Serra de l'Estela

Desembre 2013

Avinyonet de Puigventós, Cistella, Cabanelles, Llers, Sant Llorenç de la Muga, Terrades

Consell Comarcal de l'Alt Empordà

ACE Alt Empordà
Agència Comarcal de l'Energia

Pacte dels alcaldes
per una energia sostenible local

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

Diputació de Girona

Redacció del document

Agència Comarcal de l'Energia de l'Alt Empordà (Àrea de serveis tècnics i medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà)

Equip redactor

Meritxell Frigola i Puigmal, tècnic ambientòleg.
Vera Torres Farrés, tècnic ambientòleg.

Col·laboradors

Xavi Besora i Causadias, tècnic en desenvolupament de projectes.

Responsables del seguiment del PAES

Meritxell Frigola Puigmal, tècnica de l'Agència Comarcal de l'Energia

Coordinació tècnica

Helena Valent i Nadal, coordinadora de l'Agència Comarcal de l'Energia de l'Alt Empordà.
Diputació de Girona.
CILMA - Consell d'Iniciatives Locals per al Medi Ambient de les Comarques Gironines.

Imatges de la portada cedides per: Consell Comarcal Alt Empordà

Índex

1. EL PACTE D'ALCALDES 2
2. ANTECEDENTS I CONTEXT 4
2.1. El Protocol de Kyoto i els programes europeus sobre el canvi climàtic 4
2.2 L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta 4
2.3. Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 5
2.4. Municipis gironins contra el canvi climàtic 5
3. METODOLOGIA 6
4. DESCRIPCIÓ DE L'ÀMBIT TERRITORIAL: ANTECEDENTS EN MATÈRIA DE SOSTENIBILITAT I CANVI CLIMÀTIC 7
4.1 Presentació de l'àmbit d'estudi 7
4.2. Documentació prèvia 10
5. INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS 11
5.1 Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES 11
5.2 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament 15
5.2.1. Edificis i equipaments o instal·lacions municipals 18
5.2.2. Enllumenat públic municipal i semàfors 30
5.2.3. Flota municipal 36
5.2.4. Transport públic interurbà 39
5.3. Producció local d'energia 40
5.3.1. Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW 40
5.3.2. Producció local de calefacció/refrigeració 41
6. PLA D'ACCIÓ 42
6.1. Presentació del pla d'acció 42
6.2. Objectius estratègics i quantitatius 43
6.3. Accions realitzades (2005-2012) 43
6.4. Accions planificades (2012-2020) 44
6.5 Taula resum 105
7. PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ 112
7.1 Actors implicats 112
7.2 Taller de participació - Planificació 112
7.3 Enquestes 113
7.4 Comunicació 115
8. PLA DE SEGUIMENT 117
9. PROPOSTA DE PLA D'INVERSIONS 118
10. ANNEXES

1. El Pacte d'alcaldes

El 29 d'abril del 2013, es va aprovar l'adhesió al Pacte d'alcaldes els municipis de la Serra de l'Estela de l'Alt Empordà de: Avinyonet de Puigventós, Cabanes, Cistella, Llers, Sant Llorenç de la Muga i Terrades. Per tal de vetllar pel compliment dels compromisos del Pacte i de l'execució d'aquest Pla d'Acció per a l'Energia Sostenible, l'agrupació de municipis ha designat un tècnic de l'Agència Comarcal de l'Alt Empordà, com a coordinador municipal del Pacte d'alcaldes.

El **Pacte d'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.

L'**estratègia del «20/20/20»** de la Comissió Europea és la base del Pacte d'alcaldes (*Covenant of Mayors*), en què la Unió Europea atorga tot el protagonisme als municipis com a actors principals de l'acció de govern.

Tots els signants del Pla s'han compromet voluntàriament i unilateralment, a anar més enllà dels objectius de la Unió Europea i a adoptar el compromís de reduir les emissions de CO_2 en al territori comprès entre els municipis del present projecte en més del 20 % per l'any 2020.

Es pretén assolir aquest compromís mitjançant la redacció i execució d'un **plan d'acció supramunicipal per a l'energia sostenible (PAES)** , a favor de les fonts d'energia renovables i les tecnologies de millora de l'eficiència energètica. Els signants del Pacte tenen, doncs, l'objectiu de **reduir les emissions de CO_2 en més d'un 20 % el 2020**, a través de l'eficiència energètica i les energies renovables. Per aconseguir aquest objectiu, les autoritats locals es comprometen a:

- Preparar un **inventari de referència d'emissions** com a recull de les dades de partida;
- Presentar un **pla d'acció per a l'energia sostenible** (PAES), aprovat per l'ajuntament del municipi, en un termini màxim d'un any des de la data d'adhesió al Pacte, i esbossar les mesures i polítiques que es proposen executar per assolir els objectius;
- Elaborar periòdicament, després de la publicació del PAES, un informe d'implantació que indiqui el grau d'execució del programa (cada dos anys) i un informe d'acció que mostri els resultats provisionals (cada quatre anys);
- Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades, inclosa l'organització del **Dia de l'Energia** (jornades locals d'energia);
- Difondre el missatge del Pacte d'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 d'alcaldes i en les sessions o tallers temàtics);
- Acceptar, els signants, que deixaran de ser membres del Pacte en cas de no presentar a temps els diferents documents tècnics requerits (el document del PAES o els informes de seguiment).

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 2020. Aquesta eina ha de permetre establir les bases d'aquelles accions i mesures tècniques i econòmiques que caldrà desenvolupar per part del municipi.

- **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.

2. Antecedents i context

2.1. El Protocol de Kyoto i els programes europeus sobre el canvi climàtic

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. Actualment, hi ha 191 països que l'han ratificat.[2]

Quan la Unió Europea va signar el protocol, es va comprometre a reduir un 8 % els GEH emesos el 1990 i, per tant, va augmentar-ne l'exigència. Per tal de complir-lo va establir diverses accions i les va basar en el **Programa Europeu sobre el Canvi Climàtic (PECC)** i en el règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte d'hivernacle dins de la UE. El **PECC I** es va iniciar l'any 2000. En una primera fase (2000-2001) va incloure dotze polítiques i mesures que calia dur a terme, i també va abordar la necessitat d'augmentar esforços en la investigació climàtica. En la segona fase (2002-2003) va facilitar la implantació de les polítiques i mesures de la primera, va investigar la viabilitat de mesures addicionals i va avaluar el potencial de reducció de les ja previstes. L'any 2005 s'inicia el **PECC II**[3] amb l'objectiu d'incorporar noves polítiques i mesures per tal d'assolir reduccions més significatives després del 2012. També inclou grups que treballen en la captura i l'emmagatzematge de carboni, les emissions de vehicles lleugers, les emissions de l'aviació i l'adaptació als efectes del canvi climàtic.

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 i l'Oficina Espanyola del Canvi Climàtic, així com la Comissió de Coordinació de Polítiques de Canvi Climàtic, per coordinar les polítiques de l'Estat amb les de les comunitats autònomes.

L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta[4] **(EECCEL)**, 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. A més, també inclou mesures per aconseguir consums energètics compatibles amb el desenvolupament sostenible. Aquesta estratègia inclou l'adopció de diverses mesures urgents, entre les quals l'elaboració del **Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España**[5], que l'any 2011 va ser revisat i substituït pel **Plan de Acción de Ahorro y**

1) <http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php>
2) Status of Ratification of the Kyoto Protocol - United Nations Framework Convention on Climate Change.
3) <http://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/index_en.htm>
4) <http://www20.gencat.cat/portal/site/canviclimatic/menuitem.c4833b494d44967f9b85ea75b0c0e1a0/?vgnextoid=9406bb19697d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=9406bb19697d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default>
5) <http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/relcategoria.1127/id.67/relmenu.11>

Eficiencia Energética 2011-2020[6]. Aquest últim, a part d'avaluar l'eficiència de les seves propostes, estableix nous objectius per a dos horitzons: 2016 i 2020.

2.3. Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya

Fins al març de 2011 Catalunya tenia, d'una banda, el **Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015** i, de l'altra, el **Pla Català de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012.** Atès que ambdós plans s'han de revisar en breu, que hi ha una estreta relació entre energia i canvi climàtic, i que la planificació europea en matèria d'energia i clima té com a horitzó l'any 2020, el Govern de la Generalitat de Catalunya va decidir optimitzar esforços i elaborar un únic pla: el **Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020**, els principals eixos estratègics del qual són:

- Les polítiques d'estalvi i d'eficiència energètica seran elements clau per assegurar l'assoliment d'un sistema energètic sostenible per a Catalunya (sobre la base del sector transport, residencial —domèstic i serveis— i industrial).
- Les energies renovables com a opció estratègica de futur per a Catalunya.
- La política energètica catalana ha de contribuir als compromisos de l'Estat espanyol de reducció de gasos d'efecte d'hivernacle en el si de la Unió Europea.
- La consolidació del sector de l'energia com a oportunitat de creixement econòmic i creació de feina qualificada.
- La millora de la seguretat i la qualitat del subministrament energètic i el desenvolupament de les infraestructures energètiques necessàries per assolir el nou sistema energètic de Catalunya.
- Les polítiques energètiques i ambientals catalanes han de tenir estratègies coherents per assolir un futur sostenible per a Catalunya, i integrar el desenvolupament social, econòmic i ambiental.
- Acceleració de l'impuls a l'R+D+I de noves tecnologies en l'àmbit energètic.
- L'actuació decidida de la Generalitat de Catalunya i les altres administracions públiques catalanes envers el nou model energètic com a element exemplar i de dinamització.

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.

6) <http://www.idae.es/index.php/id.663/mod.pags/mem.detalle>

3. Metodologia

La metodologia proposada per redactar el PAES 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 d'Alcaldes per a l'Energia Sostenible.

Per tal de tramitar l'elaboració conjunta del PAES cal seguir les indicacions de la pàgina web de la COMO, tal i com s'especifica a la metodologia elaborada per la Diputació de Girona i el CILMA.

Els municipis que s'hagin adherit al Pacte d'alcaldes conjuntament poden desenvolupar el PAES d'una de les opcions següents: *Joint SEAP Option* 1 o *Joint SEAP Option 2*.

La taula següent mostra els passos que cal seguir per a cada una de les dues opcions:

Taula 3.1. Adhesió conjunta al Pacte d'Alcaldes

	Joint SEAP Option 1	***Joint SEAP Option 2***
Objectiu reducció del 20 % de les emissions	**Compromís individual** Cadascun dels municipis del grup es compromet de manera individual més del 20 % de les emissions del seu propi territori.	**Compromís global** El conjunt de municipis es compromet a reduir més del 20 % de les emissions de tot el seu territori.
Elaboració del PAES	**PAES supramunicipal** Els municipis elaboraran de forma conjunta el PAES. Aquest document contindrà els resultats de l'inventari de referència d'emissions de cada municipi (un IRE per a cada municipi) i identificaran les accions per a cada municipi, així com les accions conjuntes. Per a cadascuna de les accions conjuntes caldrà indicar quin serà l'impacte de l'acció a cada municipi en termes d'estalvi d'emissions de CO_2. El grup haurà de designar un responsable per a la coordinació de l'elaboració del PAES i de la implantació d'aquest (pot ser el coordinador territorial).	**PAES supramunicipal** Els municipis elaboraran de forma conjunta el PAES. Aquest document inclourà els resultats de l'inventari de referència d'emissions del conjunt dels municipis (un IRE per a tots els municipis) i el conjunt de les accions que haurà de dur a terme cada grup. En cas que es proposin accions per a un sol municipi, aquestes contribuiran a la reducció d'emissions del conjunt del territori que inclou el PAESi. El grup haurà de designar un responsable per a la coordinació de l'elaboració del PAES i de la implantació d'aquest (pot ser el coordinador territorial).
Aprovació del PAES	Cada municipi haurà d'aprovar el PAES per acord del ple.	Cada municipi haurà d'aprovar el PAES per acord del ple.
Tramitació del PAES	Els municipis hauran de presentar un únic PAES i un SEAP *Template* per a cada municipi (que indiqui els resultats de l'IRE de cada municipis i les seves accions).	Els municipis només hauran de presentar un únic PAES i un únic SEAP *Template*.

*Font: Elaboració pròpia a partir de l'*Addendum 1 to the SEAP Guidebook: Joint SEAP Option 2. *Unió Europea: Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2012.*

En aquest cas, la opció escollida per a l'elaboració del present PAES és la opció 2, és a dir el conjunt de municipis es comprometen a reduir més de les emissions de tot el seu territori.

4. Descripció de l'àmbit territorial: antecedents en matèria de sostenibilitat i canvi climàtic

4.1 Presentació de l'àmbit d'estudi

La realització d'aquest Pla d'Acció Energètica Sostenible comprèn la zona de la **Serra de l'Estela de l'Alt Empordà**. Aquesta zona de la comarca inclou els municipis d' Albanyà, Sant Llorenç de la Muga, Terrades, Llers, Cistella, Vilanant, Avinyonet de Puigventós, Santa Llogaia d'Àlguema, Borrassà, Ordis, Navata, Lladó, Cabanelles i Vilafant. No obstant això, no tots els municipis d'aquesta zona formen part del PAES supramunicipal. Els municipis que prenen part d'aquest projecte són els següents: Avinyonet de Puigventós, Cabanelles, Cistella, Llers, Sant Llorenç de la Muga i Terrades.

Tots aquests municipis es situen al oest de la comarca, a la Conca del Manol i el Rissec. Aquesta superfície també és coneguda com la Garrotxa d'Empordà. Vegeu a l'Annex I del PAES els plànols de la situació geogràfica de cadascun dels municipis.

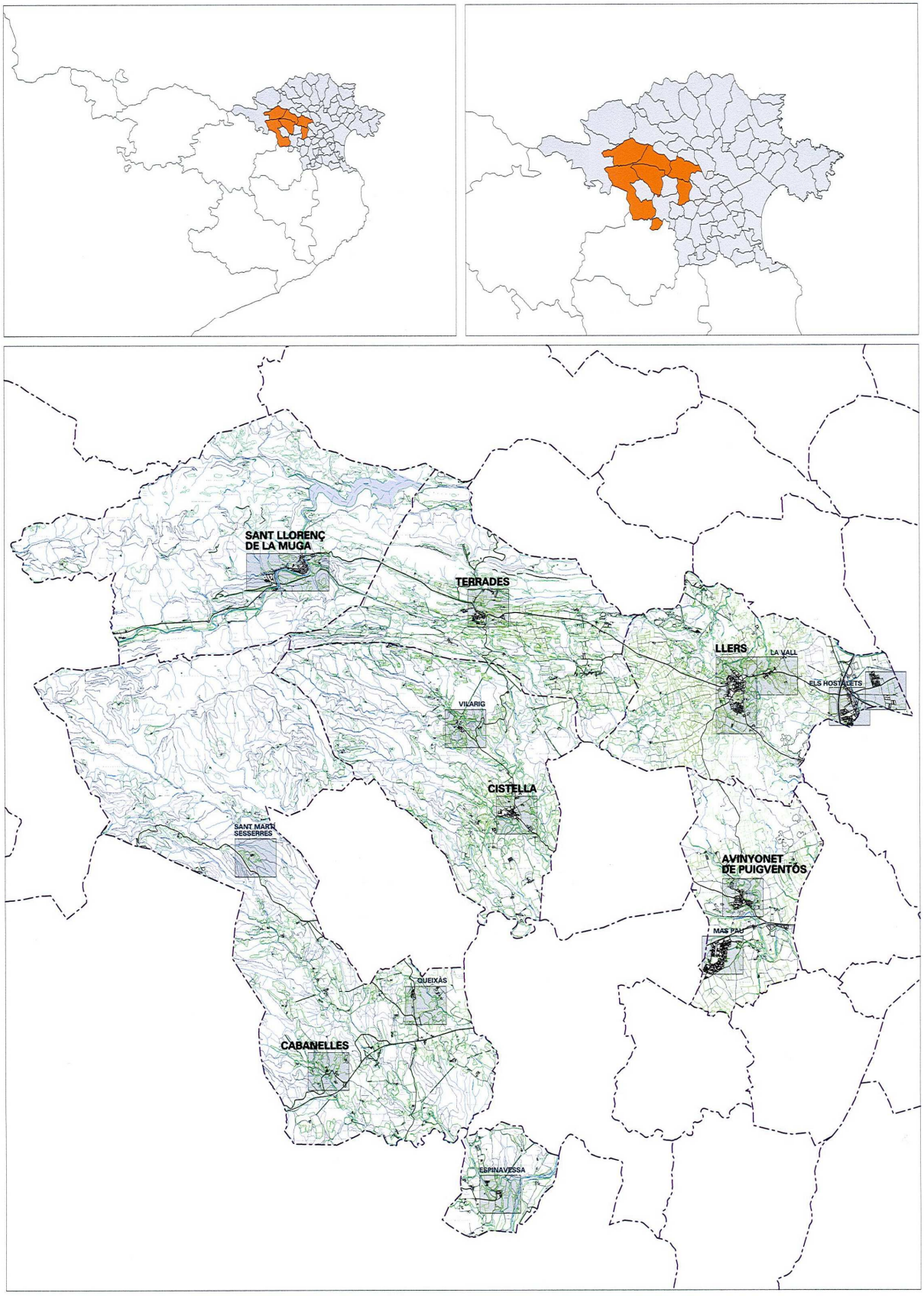
La Garrotxa d'Empordà és un sector de muntanya baixa que serveix de transició entre la Plana empordanesa i la Alta Garrotxa. Es caracteritza per una alternança de serres i valls sovint disposades en paral·lel. Pel que fa a la coberta forestal, aquesta predomina a mesura que s'avança cap a l'oest en direcció a l' Alta Garrotxa, ocupant els petits turons i seguint els marges entre conreus.

Dins dels principals valors en el paisatge cal destacar la capçalera del riu Manol i de les ribes de la Muga entre Albanyà i Sant Llorenç de la Muga, el Santuari de la Mare de Déu de Terrades i les representacions d'arquitectura medieval, per exemple, del poble fortificat de Sant Llorenç de la Muga.

Per tal d'introduir-se als paisatges i territoris que composen aquesta zona de la Garrotxa d'Empordà és mitjançant la xarxa de carreteres locals. Partint de l'origen de la N-II, penetren cap a l'oest un seguit de carreteres locals. Aquestes carreteres locals són les següents: GIV-5044, GI-510, GI-511, GIV-5041 i GIV-5042, GIP-5101, GIP-5239 i GIP-5237. Deixant de banda els circuits per carretera asfaltada, per aquesta zona només trobem un únic itinerari pedestre de gran recorregut, el GR-2. Tot i això, aquest camí pedestre permet recórrer d'extrem a extrem a la Garrotxa d'Empordà, en sentit nord-est sud-oest.

El municipi d' Avinyonet de Puigventós és l'únic municipi de l'àmbit que es va adherir al Manifest dels municipis gironins contra el canvi climàtic el 2 de desembre del 2008. Tanmateix, el Consell Comarcal de l'Alt Empordà en data de 4 de novembre del 2008 també va signar el Manifest.

AVINYONET DE PUIGVENTÓS - CABANELLES - CISTELLA - LLERS - SANT LLORENÇ DE LA MUGA - TERRADES



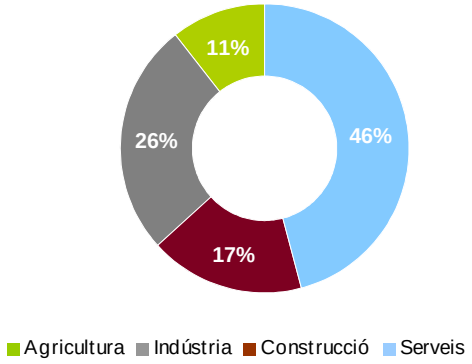
	Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Població	1.101	1.523	249	244	239	281	1.145	1.194	202	248	155	311
Habitatges[7]	513	587	105	153	163	186	486	542	282	316	150	158
Nombre total d'equipaments/ instal·lacions	7	8	6	6	5	5	11	12	4	6	2	4
Altitud	70		194		130		142		173		228	
Superfície del territori km^2	12,3		55,6		25,6		21,3		31,8		21	

POBLACIÓ[8] DE LA SERRA DE L'ESTELA
Població (2005): 3.091 habitants
Població (2012): 3.801 habitants
Taxa de creixement: 3,37%

TOTAL HABITATGES I EQUIPAMENTS DE L'ÀMBIT
Nombre d'habitatges (2005):1.699
Nombre d'habitatges (2011)[10]:1.942
Nombre total d'equipaments municipals (2012): 43 equipaments

CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES DE L'ÀMBIT
Altitud mínima: 70 m Superfície total : 168 km2
Altitud màxima: 228 m

POBLACIÓ OCUPADA PER SECTORS ECONÒMICS [9]



7) IDESCAT, habitatges 2011
8) IDESCAT,2001
9) IDESCAT, 2001
10) Col·legi d'Aparelladors de Girona, *Construcció d'habitatges a les comarques gironines (2000 – 2012)*, Gener de 2012.

4.2. Documentació prèvia

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

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

Taula 4.1. Documents que s'han tingut en compte a l'hora d'elaborar el PAES.

Tipus de document	***Nom***	***Municipis***	***Any***
Planificació	Agenda 21 Local	Avinyonet de Puigventós	2009
		Cabanelles	2008
		Cistella	2009
		Llers	2009
		Sant Llorenç de la Muga	2009
		Terrades	2009
Planificació	Pla de gestió de residus municipal (Consell Comarcal Alt Empordà)	Avinyonet de Puigventós	2011
		Cabanelles	2011
		Cistella	2011
		Llers	2011
		Sant Llorenç de la Muga	2011
		Terrades	2011
Planificació	Pla d'adequació de l'enllumenat públic (Consell Comarcal Alt Empordà)	Avinyonet de Puigventós	2010
		Cabanelles	2006
		Cistella	2007
		Llers	2010
		Sant Llorenç de la Muga	2006
		Terrades	2009

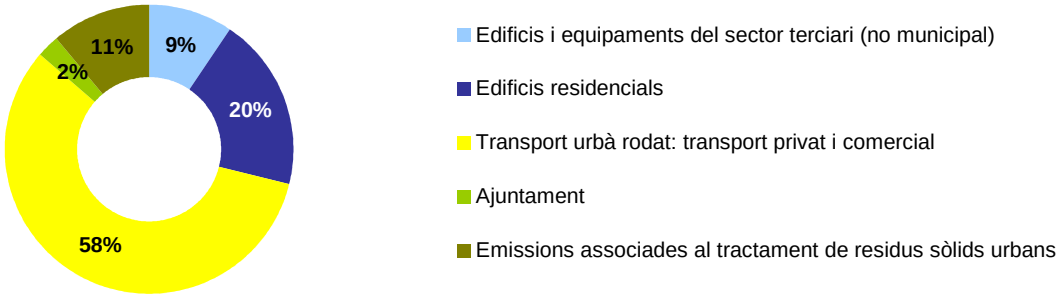
Font: Elaboració pròpia a partir de dades dels ajuntaments.

5. Inventari de referència d'emissions

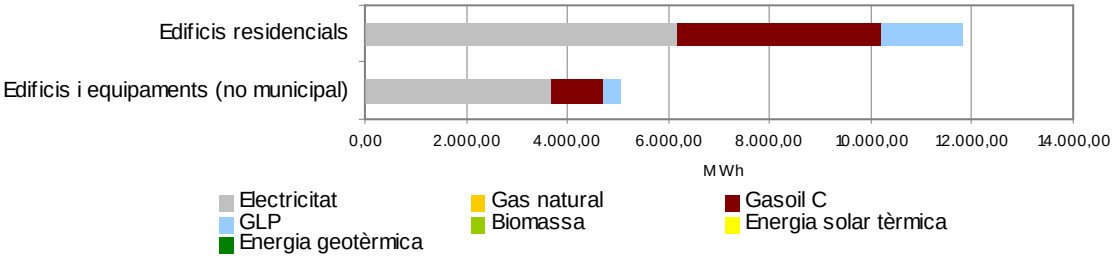
5.1 Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES

El 2005, l'àrea d'estudi va emetre 22.669,13 tn de CO_2, que representen el 2,56 % del conjunt de la comarca. Les emissions van ser de 7,33 tn CO_2/càpita, lleugerament inferiors a les emissions per càpita de la comarca, que varen ser de 7,44tn CO_2/càpita, i a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO_2/càpita.

Figura 5.1. Síntesi dels resultats de l'inventari d'emissions de referència del municipi de l'àmbit d'estudi



Emissions generades:22.669,13 tnCO_2
Emissions *per càpita*: 7,33 tnCO_2/*càpita*
Factor d'emissió electricitat (2005) : 0,481 tnCO2 / MWh



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

Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

L'any 2005 les emissions del sector terciari van ser de 2.139,56 tn CO_2 que representen un 9 % del total d'emissions generades al l'àmbit territorial. Cal destacar que el consum energètic del sector terciari corresponen a l'electricitat seguit del gasoil C i el GLP. El 2005 no hi havia presència d'energies renovables en aquest sector.
El municipi que presenta un pes més important en aquest sector és Llers, ja que hi ha un polígon industrial en el terme municipal. Per altra banda el consum del sector terciari que presenta un pes insignificant entre els municipis de la zona és Cistella.

Taula 5.2. Consum i emissions dels edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

	Avinyonet de Puigventós	Cabanelles	Cistella	Llers	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	Total
Consum energètic (MWh)	1.594,05	464,58	164,56	3.106,28	366,68	430,76	**6.126,91**
Emissions (tn CO_2)	543,73	166,34	12,88	1.116,97	113,07	186,57	**2.139,56**
***Emissions (tn CO_2* per càpita)**	0,49	0,49	0,05	0,98	0,56	1,20	**0,62**

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

Edificis residencials

Les emissions associades al sector d'edificis residencials representa un 20 % del total d'emissions generades al municipi l'any 2005, corresponent a un total de 4.403,3 tnCO_2. Entre els consums energètics l'electricitat representa el major consum seguit del gasoil i el GLP. Pel que fa a les energies renovables no hi ha presència d'aquestes en el sector domèstic l'any 2005.

Si analitzem les dades d'emissions per càpita dels municipis observem que la mitjana es situa a un 1,54 tn CO_2 . Cal destacar que els municipis de Sant Llorenç de la Muga i Cistella es situen per sobre la mitjana perquè tenen un important nombre d'habitatges de segona residència que no es tenen en compte a l'hora de fer el consum per càpita. Per altra banda, cal destacar el municipi de Llers que presenta un baix consum en aquest sector respecte els altres municipis. Aquest fet es podria associar probablement que un gran nombre d'edificis residencials són habitatges dormitori degut la proximitat del municipi amb la capital de comarca Figueres.

Taula 5.3. Consum i emissions dels edificis residencials

	Avinyonet de Puigventós	Cabanelles	Cistella	Llers	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	Total
Consum energètic (MWh)	4.335,31	884,18	1.018,27	3.836,03	1.115,44	639,63	**11.828,86**
Emissions (tn CO_2)	1.632,64	348,30	384,23	1.382,82	424,30	231,01	**4.403,3**
***Emissions (tn CO_2* per càpita)**	1,48	1,40	1,61	1,21	2,10	1,49	**1,54**

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

Transport urbà rodat: transport privat i comercial

Cal destacar les emissions associades al transport urbà tant privat com comercial del municipi ja que representen el 58 % del total d'emissions del municipi. El consum associat al transport privat i comercial va ser de 49.746,99 MWh i les emissions es van situar en 13.084,28 tn CO_2. Segons dades publicades per l'IDESCAT (enquesta de mobilitat obligada, 2001), el 57,43 % dels desplaçaments interns de l'àmbit d'estudi es van realitzar en vehicle privat.

Taula 5.4. Consum i emissions del transport urbà rodat

	Avinyonet de Puigventós	Cabanelles	Cistella	Llers	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	Total
Consum energètic (MWh)	15.302,22	4.620,40	3.706,52	19.622,35	2.943,84	3.551,66	**49.746,99**
Emissions (tn CO_2)	4.034,24	1.205,57	970,24	5.175,30	768,44	930,49	**13.084,28**
***Emissions (tn CO_2* per càpita)**	3,66	4,84	4,06	4,52	3,80	6,00	**4,48**

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

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus eren de 2.495,3 tn CO_2. La mitjana dels percentatges de recollida selectiva en pes de l'àmbit d'estudi eren el 2005 del 13,64 % d' envasos lleugers, el 46,45 % envasos de vidre, i el 39,89 % paper i cartró. Pel que fa a la gestió de la matèria orgànica els municipis de: Avinyonet de Puigventós, Cabanelles i Sant Llorenç de la Muga tenen implantats un total de 113 compostadors casolans entre els veïns dels municipis. Per contra, Terrades, Cistella i Llers no realitzen cap gestió de la matèria orgànica. El destí final de la fracció rebuig és a l'abocador comarcal de Pedret i Marzà amb una recollida entre els sis municipis de 1.998,2 tn de rebuig.

Taula 5.5. Consum i emissions dels residus sòlids urbans

	Avinyonet de Puigventós	**Cabanelles**	**Cistella**	**Llers**	**Sant Llorenç de la Muga**	**Terrades**	**Total**
Emissions (tn CO_2)	660,32	207,34	77,54	1.192,37	167,41	190,32	**2.495,3**
***Emissions (tn CO_2* per càpita)**	0,60	0,83	0,32	1,04	0,83	1,23	**0,80**

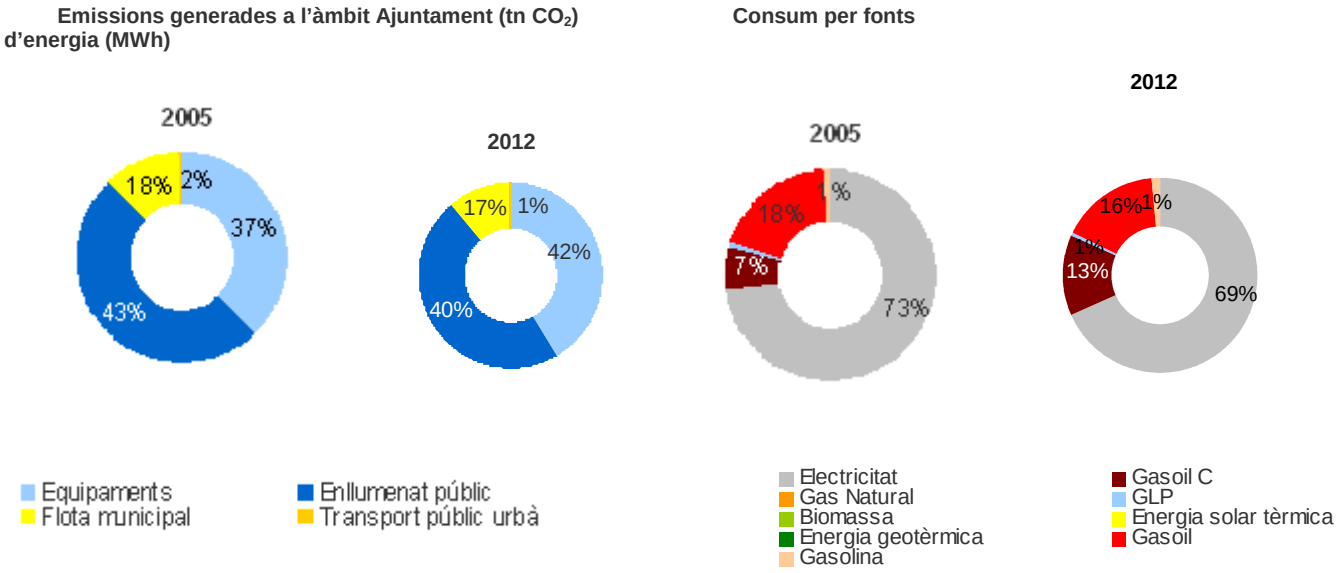
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'inventari de referència d'emissions de les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA 2012.

5.2 Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'àrea d'estudi varen consumir 1.326,87 MWh d'energia, que van suposar 560,95 tnCO_2, fet que representa el 2 % del total d'emissions de l'àmbit d'estudi. El consum d'energia respecte al 2012 ha incrementat en un 25,87 %, i les emissions, en un 24,11%.

Cal destacar del gràfic següent una disminució de les emissions associades a l'enllumenat públic degut probablement els canvis d'enllumenat eficient que s'han anat realitzant en als municipis de la zona. Per altra banda, les emissions dels equipaments han augmentat ja que s'han construït noves instal·lacions municipals del 2005 el 2012.

Figura 5.6. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit d'estudi.



Equipaments		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	**2005**	**2012**
Electricitat	*Consum (MWh)*	30,23	111,48	57,30	76,62	73,21	55,53	212,4	203,14	20,48	44,16	7,12	23,23	**393,85**	**506,53**
	Emissions (tn CO_2)	14,54	53,62	27,56	36,85	35,22	26,71	102,16	97,71	9,85	21,24	3,41	11,16	**189,44**	**243,57**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0132	0,0352	0,1107	0,151	0,1335	0,082	0,0848	0,0707	0,0488	0,0856	0,022	0,0359	**0,058**	**0,0599**

Equipaments		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	**2005**	**2012**
Gasoil	*Consum (MWh)*	18,36	67,23	0	0	20	20	48,17	146,76	0	0	0	0	**86,53**	**233,99**
	Emissions (tn CO_2)	4,90	17,95	0	0	5,34	5,34	12,86	39,18	0	0	0	0	**23,10**	**62,48**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0045	0,0118	0	0	0,0223	0,0199	0,0112	0,0328	0	0	0	0	**0,0075**	**0,0164**
GLP	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	7,09	7,09	0	4,77	0	0	**7,09**	**11,86**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	1,61	1,61	0	1,08	0	0	**1,61**	**2,69**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0,0014	0,0013	0	0,0044	0	0	**0,0005**	**0,0007**

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

Enllumenat públic		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	**2005**	**2012**
Electricitat	*Consum (MWh)*	155	179,40	28,89	35,85	39,23	52,66	244,84	324,30	73,78	81,55	33,11	45,22	**574,88**	**718,99**
	Emissions (tn CO_2)	74,55	86,29	13,90	17,25	18,87	25,33	117,78	155,99	35,49	39,23	15,91	21,72	**276,52**	**345,74**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0677	0,0567	0,0558	0,0707	0,079	0,0901	0,1029	0,1306	0,1757	0,1582	0,1026	0,0698	**0,0895**	**0,091**

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

Flota municipal		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	**2005**	**2012**
Gasoil	*Consum (MWh)*	51,08	85,30	58,70	60,03	32,40	34,75	49,85	94,18	31,42	44,12	33,02	40,20	**256,47**	**358,58**
	Emissions (tn CO_2)	13,64	22,77	15,67	16,03	8,65	9,28	13,96	27,58	8,18	14,08	8,82	10,73	**68,92**	**100,47**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,012	0,015	0,063	0,066	0,036	0,033	0,0122	0,0231	0,040	0,057	0,057	0,035	**0,036**	**0,038**
Gasolina	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	2,11	14,05	0	0	0	0	**2,11**	**14,05**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	0,52	3,50	0	0	0	0	**0,52**	**3,50**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0,0005	0,0029	0	0	0	0	**0,0005**	**0,0029**

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

Transport públic urbà		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Gasoil	*Consum (MWh)*	15,65	15,65	36,11	36,11	0	0	5,57	5,57	7,51	7,51	6,29	6,29	71,13	71,13
	Emissions (tn CO_2)	4,18	4,18	9,64	9,64	0	0	1,48	1,48	2,01	2,01	1,68	1,68	18,99	18,99
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0038	0,0027	0,0387	0,0395	0	0	0,0013	0,0012	0,0099	0,0081	0,0108	0,0054	0,01075	0,0094

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

5.2.1. Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

L'any 2005 hi havia un total de 35 equipaments i instal·lacions a tota l'àrea d'estudi. En canvi el 2012 el nombre d'equipaments i instal·lacions han augmentat essent un total de 42.

La distribució dels equipaments del 2012 per cada un dels municipis que formen part de la Serra de l'Estela són els següents.

Taula 5.7. Llistat dels equipaments del 2012 de l'àmbit d'estudi.

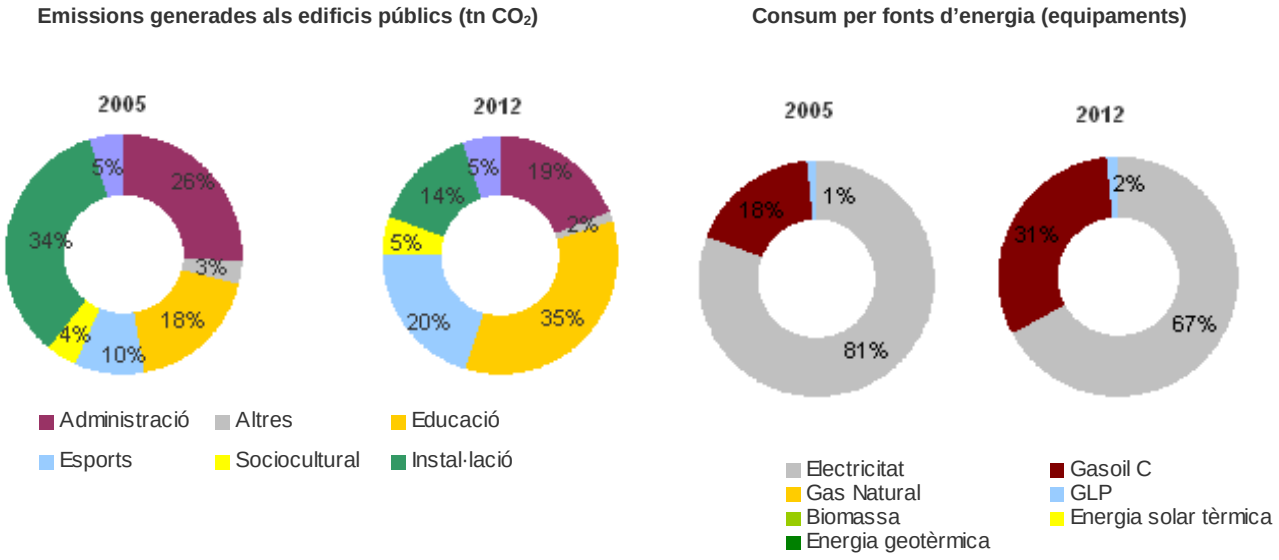
Equipaments (2012)		Avinyonet de Puigventós	Cabanelles	Cistella	Llers	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	*Total equipaments*
Administració	Ajuntament	☑	☑	☑	☑	☑	☑	6
Altres	Deixalleria	☒	☑	☑	☑	☑	☒	4
	Depuradora	☒	☑	☒	☒	☒	☒	1
Educació	Escola	☑	☒	☑	☑	☒	☒	3
Esports	Llar d'infants	☑	☒	☒	☑	☒	☒	2
	Camp de futbol	☑	☒	☑	☑	☒	☒	3
		☒	☒	☑	☒	☒	☒	
	Piscina							1
	Zona esportiva	☒	☒	☒	☒	☑	☒	1
		☒	☒	☒	☑	☒	☒	
	Poliesportius							1
Sociocultural		☑	☒	☒	☑	☒	☑	
	Centre cívic							3
		☒	☒	☒	☒	☒	☒	
	Biblioteca							0

Equipaments (2012)		Avinyonet de Puigventós	Cabanelles	Cistella	Llers	Sant Llorenç de la Muga	Terrades	*Total equipaments*
	Local antigues escoles	☒	☑	☒	☒	☒	☒	1
	Punt jove	☒	☒	☒	☑	☒	☒	1
	Centre social esportiu	☒	☒	☒	☑	☒	☒	1
Sanitat	Dispensari	☒	☒	☑	☑	☑	☒	3
Instal·lacions	Bombaments d'aigua	☒	☑	☒	☒	☑	☒	2
	Pous	☒	☒	☒	☒	☑	☒	1
	Dipòsits d'aigua	☒	☒	☒	☒	☒	☒	0
	Antenes	☒	☒	☒	☑	☒	☒	1

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

A continuació es presenten les dades de consums dels equipaments per municipis i sectors. La distribució de les emissions de la zona d'estudi ha variat respecte el 2005. Cal destacar que les emissions dels àmbits esportius i educatius han augmentat considerablement probablement a les noves construccions que hi ha hagut als municipis. Alhora cal remarcar la disminució de les emissions en l'àmbit del sector administratiu. Pel que fa a les fonts d'energies el percentatge més important correspont de l'electricitat seguit del gasoil i en un insignificant percentatge del GLP. No hi ha presència d'energies renovables en els equipaments i instal·lacions de l'àmbit d'estudi.

Figura 5.8. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments/instal·lacions municipals de l'àmbit d'estudi.



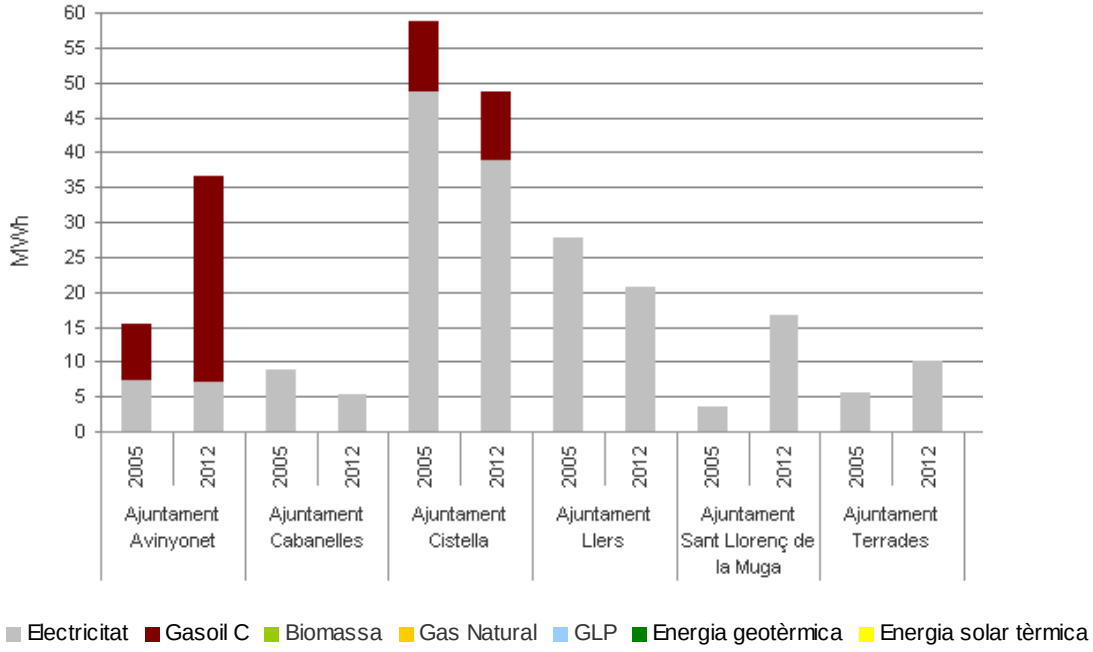
Administració Ajuntaments		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	7,20	7,13	8,85	5,33	48,66	38,78	27,70	20,70	3,43	16,65	5,55	10,02	**104,49**	**98,60**
	Emissions (tn CO_2)	3,46	3,43	4,25	2,56	23,40	18,65	13,32	9,95	1,65	8,01	2,66	4,81	**50,26**	**47,41**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0031	0,0023	0,0171	0,0105	0,0979	0,0064	0,0116	0,0083	0,0082	0,0323	0,0172	0,0155	**0,0163**	**0,0125**
Gasoil	*Consum (MWh)*	8,06	29,51	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	**18,06**	**39,51**
	Emissions (tn CO_2)	2,15	7,88	0	0	2,67	2,67	0	0	0	0	0	0	**4,82**	**10,55**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0020	0,0052	0	0	0,0112	0,0095	0	0	0	0	0	0	**0,0016**	**0,0028**

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

El gràfics següent ens indica el consum energètic de l'edifici de l'ajuntament dels municipis.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada *els edificis de l'ajuntament* de tots els municipis de l'àmbit d'estudi. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex III d'aquest document.

Figura 5.9. Consums dels equipaments administratius amb despesa superior a 50 MWh i inferior a 50 MWh any (2005 i 2012), respectivament, dels municipis de l'àmbit d'estudi.



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

Educació **Escoles**		**Avinyonet de Puigventós**		**Cabanelles**		**Cistella**		**Llers**		**Sant Llorenç de la Muga**		**Terrades**		***Total***	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	5,57	43,96	0	0	4,66	5,56	25,73	35,96	0	0	0	0	**35,96**	**85,48**
	Emissions (tn CO_2)	3,64	21,14	0	0	2,24	2,67	12,38	17,30	0	0	0	0	**18,26**	**41,11**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0033	0,0139	0	0	0,0094	0,0095	0,0108	0,0145	0	0	0	0	**0,0039**	**0,0063**
Gasoil	*Consum (MWh)*	10,30	37,72	0	0	10	10	48,17	104	0	0	0	0	**68,47**	**151,72**

Educació **Escoles**		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
	Emissions (tn CO_2)	2,75	10,07	0	0	2,67	2,67	12,86	27,77	0	0	0	0	**18,28**	**40,51**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0025	0,0066	0	0	0,0112	0,0095	0,0112	0,0233	0	0	0	0	**0,0041**	**0,0065**

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

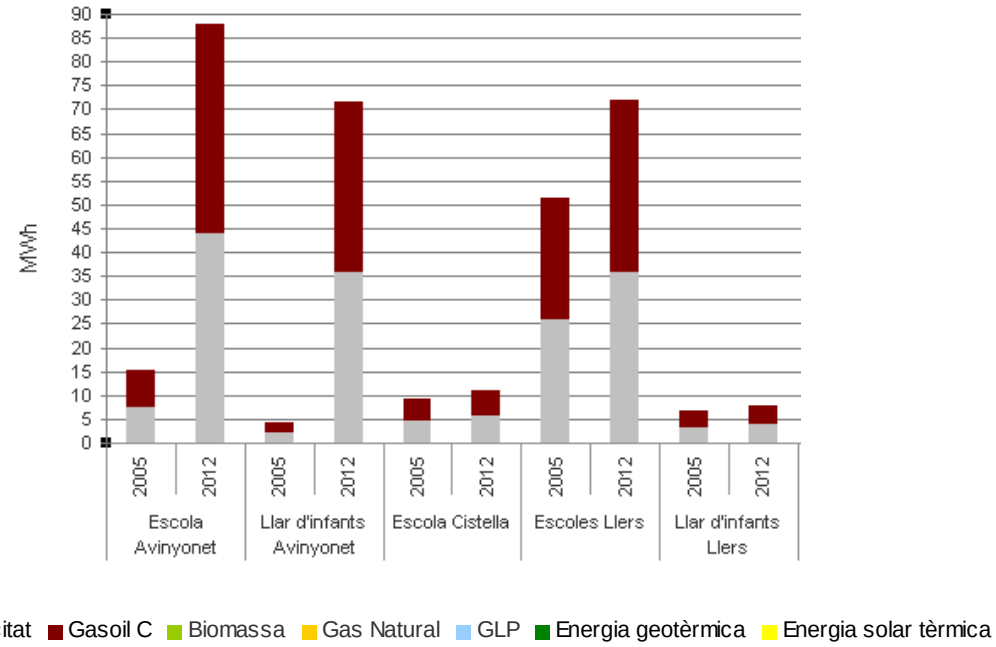
Educació **Llar d'infants**		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	2,19	35,87	0	0	0	0	3,33	3,82	0	0	0	0	**5,52**	**39,69**
	Emissions (tn CO_2)	1,06	17,25	0	0	0	0	1,60	1,84	0	0	0	0	**2,66**	**19,09**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0010	0,0066	0	0	0	0	0,0014	0,0015	0	0	0	0	**0,0004**	**0,0013**
Gasoil	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	0	22,76	0	0	0	0	**0**	**22,76**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	0	6,08	0	0	0	0	**0**	**6,08**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0	0,0051	0	0	0	0	**0**	**0,0051**

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

El gràfics següent ens indica el consum energètic dels l'edificis del sector educatiu.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada *les escoles* i *les llars d'infants de*: Avinyonet de Puigventós, Cistella i Llers. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex III d'aquest document.

Figura 5.10. Consums dels equipaments educatius amb despesa superior a 50 MWh i inferior a 50 MWh any (2005 i 2012), respectivament, dels municipis de l'àmbit d'estudi.



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

Esports Camp de futbol		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	4,51	9,12	0	0	1,13	1,83	17,98	36,83	0	0	0	0	**23,62**	**47,78**
	Emissions (tn CO_2)	2,17	4,39	0	0	0,54	0,87	8,65	17,71	0	0	0	0	**11,36**	**22,97**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,002	0,0029	0	0	0,0023	0,0031	0,0076	0,0148	0	0	0	0	**0,0119**	**0,0208**
GLP	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	7,09	7,09	0	0	0	0	**7,09**	**7,09**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	1,61	1,61	0	0	0	0	**1,61**	**1,61**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0,0014	0,0013	0	0	0	0	**0,0014**	**0,0013**

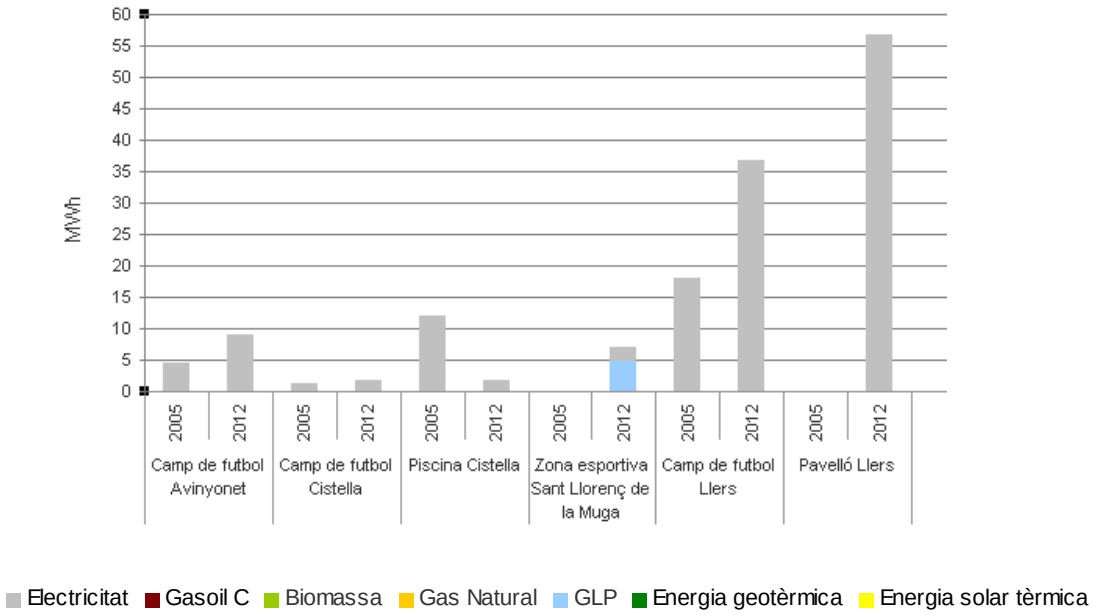
Esports Zones esportives		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	4,03	3,86	0	2,35	0	0	**4,03**	**6,21**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	1,94	1,86	0	1,13	0	0	**1,94**	**2,99**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0,0017	0,0016	0	0,0046	0	0	**0,0017**	**0,0010**
GLP	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,77	0	0	**0**	**4,77**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,08	0	0	**0**	**1,08**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0044	0	0	**0**	**0,0044**

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

El gràfics següent ens indica el consum energètic dels equipaments esportius

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada *els equipaments esportius de*: el camp de futbol d'Avinyonet de Puigventós, Llers i Cistella; la zona esportiva de Sant Llorenç de la Muga; el pavelló esportiu de Llers; i la piscina municipal de Cistella. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex III d'aquest document.

Figura 5.11. Consums dels equipaments esportius amb despesa superior a 50 MWh i inferior a 50 MWh any (2005 i 2012), respectivament, dels municipis de l'àmbit d'estudi.



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

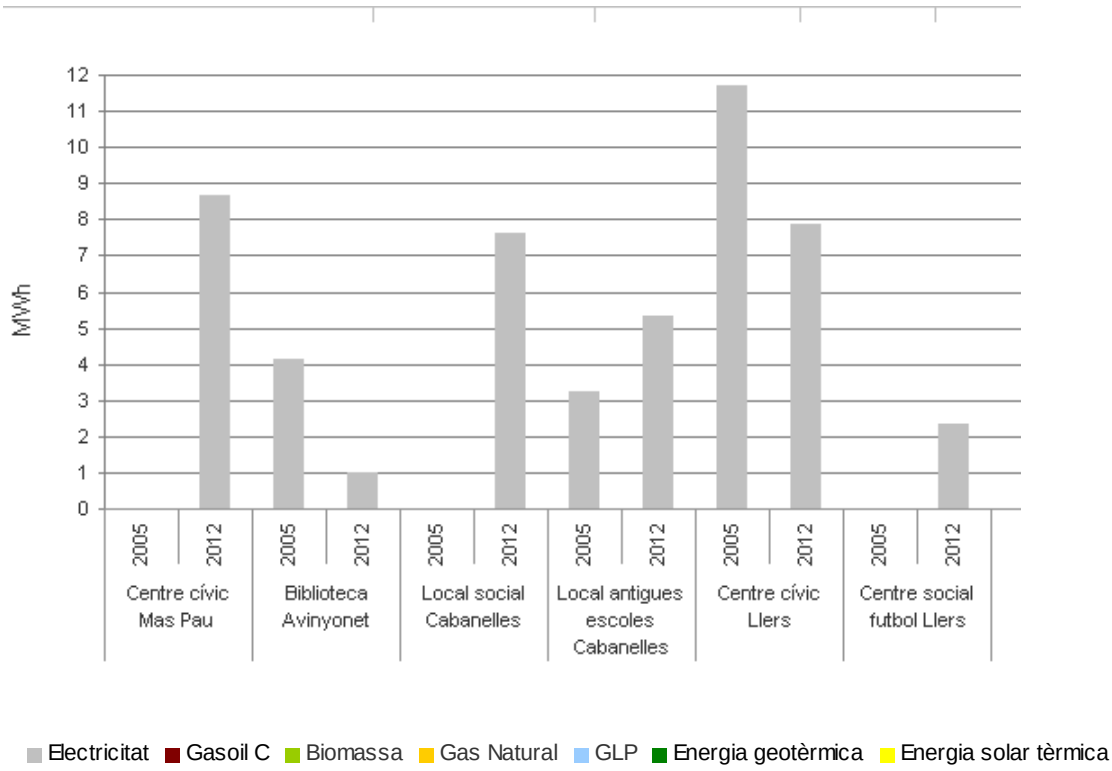
Sociocultural <u>**Centre cívics**</u>		**Avinyonet de Puigventós**		**Cabanelles**		**Cistella**		**Llers**		**Sant Llorenç de la Muga**		**Terrades**		***Total***	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	0	0	3,22	12,95	0	0	11,71	11,15	0	0	0	0	**14,93**	**24,1**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	1,55	6,23	0	0	5,63	5,36	0	0	0	0	**7,18**	**11,59**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0,0062	0,0255	0	0	0,0049	0,0045	0	0	0	0	**0,0018**	**0,005**

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

El gràfics següent ens indica el consum energètic dels equipaments socioculturals.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada tots *els equipaments socioculturals de*ls municipis de l'àmbit d'estudi. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex III d'aquest document.

Figura 5.12. Consums dels equipaments socioculturals amb despesa superior a 50 MWh i inferior a 50 MWh any (2005 i 2012), respectivament, dels municipis de l'àmbit d'estudi.



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

Instal·lacions D'aigua potable		**Avinyonet de Puigventós**		**Cabanelles**		**Cistella**		**Llers**		**Sant Llorenç de la Muga**		**Terrades**		***Total***	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	0	0	45,23	52,67	0	0	0	0	0	0	0	0	**45,23**	**52,67**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	21,76	25,34	0	0	0	0	0	0	0	0	**21,76**	**25,34**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0,0874	0,1038	0	0	0	0	0	0	0	0	**0,0874**	**0,1038**

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

Instal·lacions Bombaments d'aigua		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	94,84	0	9,69	8,57	1,56	9,00	**106,09**	**17,57**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	45,62	0	4,66	4,12	0,75	4,32	**51,03**	**8,44**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0,0398	0	0,0231	0,0166	0,0048	0,0139	**0,0677**	**0,0305**

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

Instal·lacions Pous d'aigua		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,88	0	0	**0**	**13,88**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,67	0	0	**0**	**6,67**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0269	0	0	**0**	**0,0269**

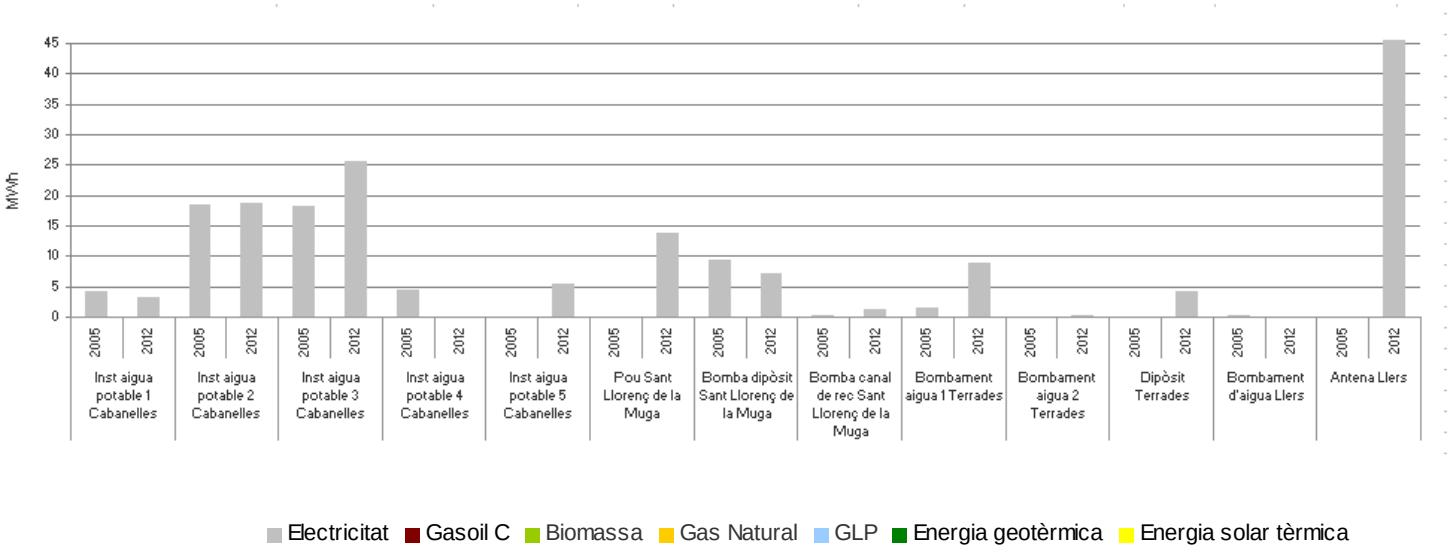
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments.

Instal·lacions Dipòsits d'aigua		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,22	**0**	**4,22**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02	**0**	**2,02**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0065	**0**	**0,0065**

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

El gràfics següent ens indica el consum energètic de les instal·lacions de bombaments d'aigua i pous dels municipis. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex III d'aquest document.

Figura 5.13. Consums de les instal·lacions amb despesa superior a 50 MWh i inferior a 50 MWh any (2005 i 2012), respectivament, dels municipis de l'àmbit d'estudi.



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

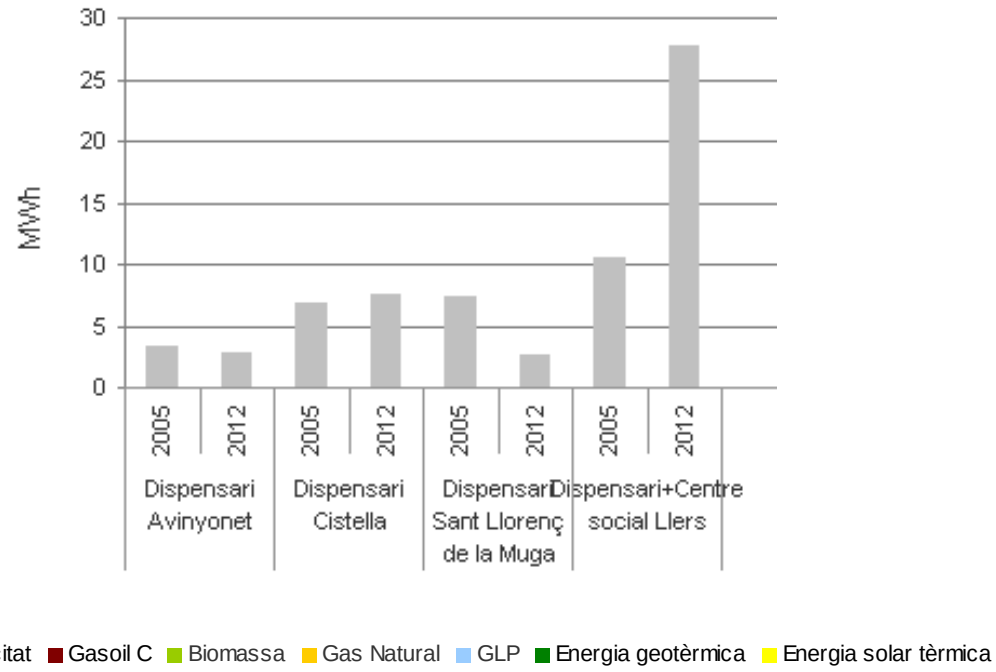
Sanitat Dispensaris		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	3,40	2,87	0	0	6,89	7,63	10,47	27,70	7,36	2,71	0	0	**28,12**	**40,91**
	Emissions (tn CO_2)	1,63	1,38	0	0	3,31	3,67	5,04	13,32	3,54	1,30	0	0	**13,52**	**19,67**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0015	0,0009	0	0	0,0139	0,0131	0,0044	0,0112	0,0175	0,052	0	0	**0,0062**	**0,012**

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

El gràfics següent ens indica el consum energètic dels edificis sanitaris de l'àmbit d'estudi.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada tots *els dispensaris* dels municipis de l'àmbit d'estudi. Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex III d'aquest document.

Figura 5.14. Consums dels centres sanitaris amb despesa superior a 50 MWh i inferior a 50 MWh any (2005 i 2012), respectivament, dels municipis de l'àmbit d'estudi.



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

5.2.2. Enllumenat públic municipal i semàfors

L'enllumenat públic actual de la Serra de l'Estela és mostra a les taules següents. No hi ha presència de semàfors públics en cap dels municipis de la zona.

Taula 5.15. Anàl·lisis del la situació actual de l'enllumenat de l'àmbit d'estudi.

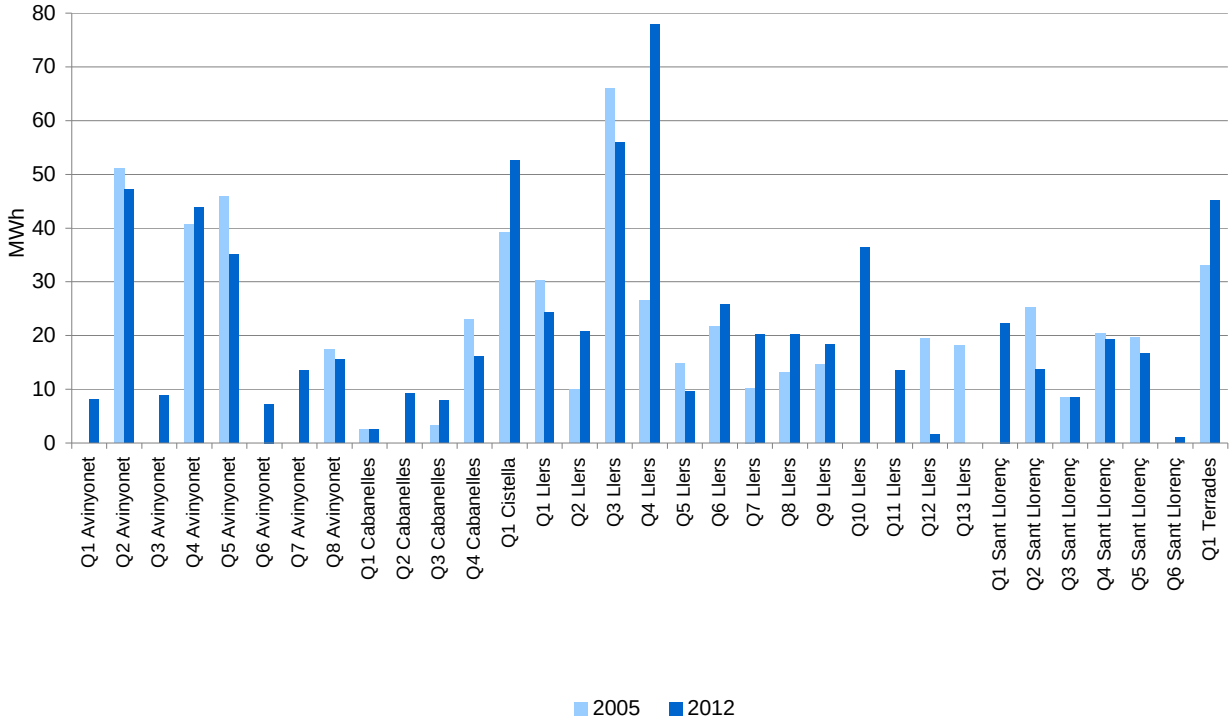
Enllumenat públic	Avinyonet de Puigventós	Cabanelles	Cistella	Llers	Sant Llorenç de la Muga	Terrades
	2012	2012	2012	2012	2012	2012
Nombre de punts de llum	454	57	91	557	225	95
Nombre de quadres d'enllumenat públic	8	4	1	13	6	1
Companyia elèctrica contractada	Endesa	-	Agri - Energia	Gas Natural Fenosa	AUDAX, Grupo energético	Gas Natural Fenosa

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

Taula 5.16. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors dels municipis de l'àmbit d'estudi.

Enllumenat públic		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Electricitat	*Consum (MWh)*	155	179,40	28,89	35,85	39,23	52,66	244,88	324,30	73,78	81,55	33,11	45,22	**574,88**	**718,99**
	Emissions (tn CO_2)	74,55	86,29	13,90	17,25	18,87	25,33	117,78	155,99	35,49	39,23	15,91	21,72	**276,52**	**345,74**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0677	0,0567	0,0558	0,0707	0,0790	0,0901	0,1029	0,1306	0,1757	0,1582	0,1026	0,0698	**0,0895**	**0,0910**

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



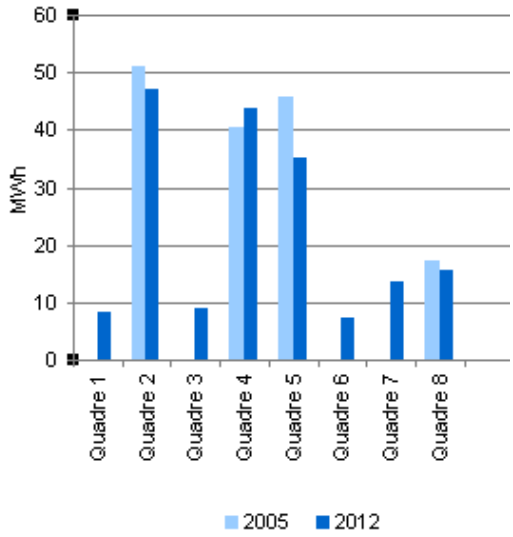
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades pels ajuntaments.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada tots els quadres de llum de cadascun dels municipis que s'adjunten a l'annex IV d'aquest document.

Taula 5.17. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors d'Avinyonet de Puigventós

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		***Emissions (tn CO2)***		***Emissions (tn CO2* per capita)**	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Enllumenat públic	155	179,40	74,55	86,29	0,0677	0,0567
Semàfors	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**155**	**179,40**	**74,55**	**86,29**	**0,0677**	**0,0567**

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

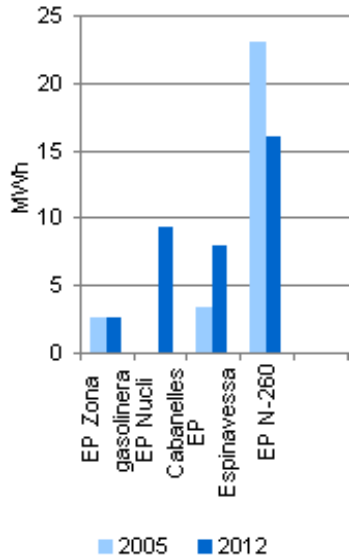


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l' ajuntament.

Taula 5.18. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de Cabanelles

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		***Emissions (tn CO2)***		***Emissions (tn CO2* per capita)**	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Enllumenat públic	28,89	35,85	13,90	17,25	0,0558	0,0707
Semàfors	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**28,89**	**35,85**	**13,90**	**17,25**	**0,0558**	**0,0707**

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

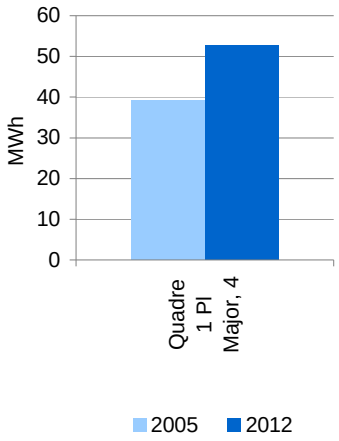


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l' ajuntament.

Taula 5.19. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de Cistella

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		***Emissions (tn CO2)***		***Emissions (tn CO2 per capita)***	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Enllumenat públic	39,23	52,66	18,87	25,33	0,0790	0,0901
Semàfors	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**39,23**	**52,66**	**18,87**	**25,33**	**0,0790**	**0,0901**

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

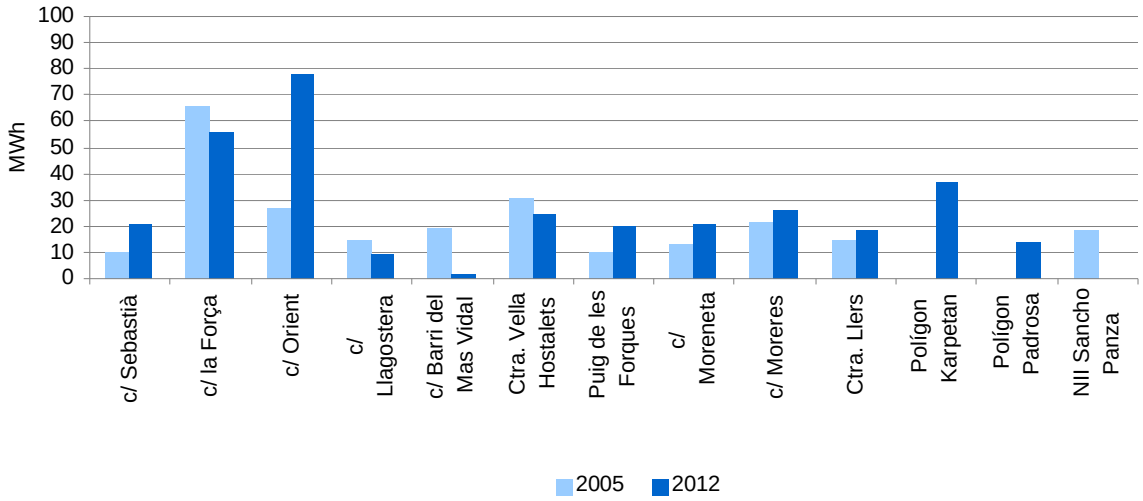


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l' ajuntament.

Taula 5.20. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de LLers

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		***Emissions (tn CO2)***		***Emissions (tn CO2 per capita)***	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Enllumenat públic	244,88	324,30	117,78	155,99	0,1029	0,1306
Semàfors	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**244,88**	**324,30**	**117,78**	**155,99**	**0,1029**	**0,1306**

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

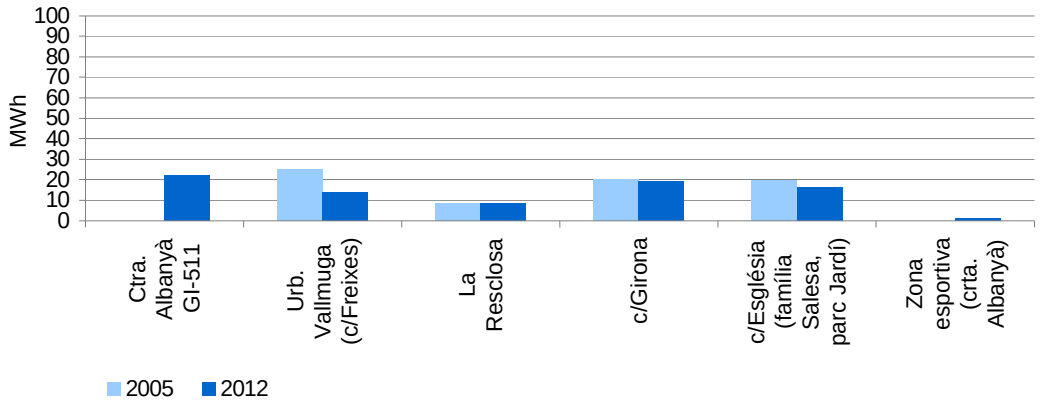


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l' ajuntament.

Taula 5.21. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de Sant Llorenç de la Muga

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		***Emissions (tn CO2)***		***Emissions (tn CO2 per capita)***	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Enllumenat públic	73,78	81,55	35,49	39,23	0,1757	0,1582
Semàfors	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**73,78**	**81,55**	**35,49**	**39,23**	**0,1757**	**0,1582**

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

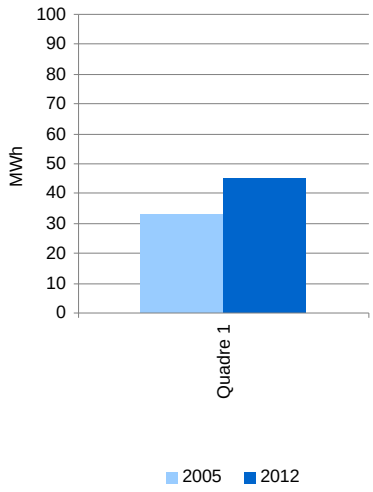


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l' ajuntament.

Taula 5.22. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de Terrades

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		***Emissions (tn CO2)***		***Emissions (tn CO2* per capita*)***	
	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Enllumenat públic	33,11	45,22	15,91	21,72	0,1026	0,0698
Semàfors	0	0	0	0	0	0
TOTAL	**33,11**	**45,22**	**15,91**	**21,72**	**0,1026**	**0,0698**

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



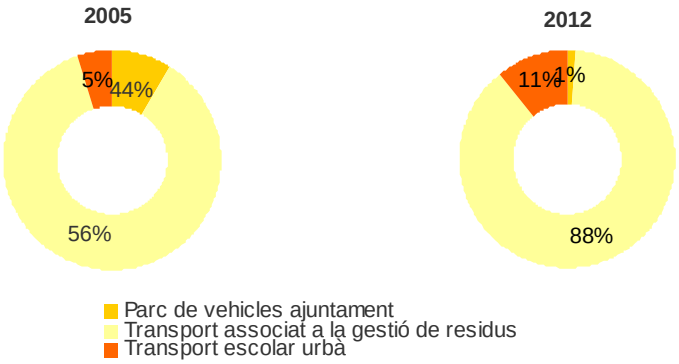
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades facilitades per l' ajuntament.

5.2.3. Flota municipal

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

Alguns dels municipis de la zona actualment disposen de vehicles propietat de l'ajuntament, d'altra banda aquest consum associat al vehicle no és representatiu en comparació el consum associat al transport dels residus municipals que resprenta acutalment més del 80% de les emissions d'aquest sector.

Figura 5.6. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de la flota municipal de l'àmbit d'estudi.



Parc de vehicles propietat de l'ajuntament

Els municipis que disposen de vehicles municipals l'utilitza principalment l'agutzil per fer les seves funcions diàries entre aquestes la de brigada de manteniment dels carrers.

Parc de vehicles de l'ajuntament		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Gasoil	*Consum (MWh)*	13,91	23,6	0	0	0	0	11,94	47,30	0	10,74	0	2,51	**25,85**	**84,15**
	Emissions (tn CO_2)	5,16	6,3	0	0	0	0	3,19	12,63	0	5,16	0	0,67	**8,35**	**24,76**

Parc de vehicles de l'ajuntament		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0047	0,0041	0	0	0	0	0,003	0,01	0	0,0208	0	0,0022	**0,0012**	**0,0085**
Gasolina	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	2,11	14,05	0	0	0	0	**2,11**	**14,05**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	0,52	3,50	0	0	0	0	**0,52**	**3,50**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0,0005	0,0029	0	0	0	0	**0,0005**	**0,0029**

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

Transport associat a la gestió de residus

A continuació es representen el consum del transport de residus associat a les recollides de rebuig, paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre. S'observa en el total dels consums de combustible un augment respecte el 2005 probablement degut a l'augment de la freqüència de la recollida selectiva en els municipis.

Transport associat a la gestió de residus		Avinyonet de Puigventós		Cabanelles		Cistella		Llers		Sant Llorenç de la Muga		Terrades		*Total*	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Gasoil	*Consum (MWh)*	31,76	61,70	58,70	60,03	32,40	34,75	37,91	46,88	31,42	33,38	33,02	37,68	**225,21**	**274,41**
	Emissions (tn CO_2)	8,48	16,47	15,67	16,03	8,65	9,28	10,77	14,95	8,18	8,91	8,82	10,06	**62,62**	**73,27**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0,0077	0,0108	0,063	0,066	0,036	0,033	0,0094	0,0125	0,040	0,036	0,056	0,032	**0,0203**	**0,0193**

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

Transport escolar urbà

Dins l'àmbit d'estudi hi ha una ruta de transport públic escolar amb el següent recorregut: Albanyà, Ermita de Sant Antoni, Sant Llorenç de la Muga, Terrades, Mas Estela i l'escola de Llers. Aquest recorregut es realitza dues vegades al dia, matí i tarda, durant tot el curs escolar. Pel que fa els municipis d' Avinyonet de Puigventós i Cistella ja disposen d'escola municipal i per tant els alumnes no han d'utilitzar el transport escolar.
Cal dir que aquest transport és gratuït pels alumnes que en el de Terrades i Sant Llorenç que van a l'escola de Llers.

Transport escolar urbà		**Avinyonet de Puigventós**		**Cabanelles**		**Cistella**		**Llers**		**Sant Llorenç de la Muga**		**Terrades**		***Total***	
		2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012	2005	2012
Gasoil	*Consum (MWh)*	0	0	0	0	0	0	0	0	9,51	9,51	8,62	8,62	**18,13**	**18,13**
	Emissions (tn CO_2)	0	0	0	0	0	0	0	0	2,54	2,54	2,30	2,30	**4,84**	**4,84**
	Emissions (tn CO_2 per càpita)	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0126	0,0102	0,0149	0,0074	**0,0045**	**0,0029**

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

5.2.4. Transport públic interurbà

Dins l'àmbit d'estudi existeixen dues rutes de transport públic interurbà:

- L'empresa SARFA realitza el transport públic amb la ruta següents: Figueres, Llers, Terrades, Sant Llorenç de la Muga i Albanyà. Aquesta ruta funciona els dimarts, dijous i dissabtes, dues vegades al dia.

- L'empresa TEISA realitza el transport públic amb la ruta següents: Figueres, Vilafant, Avinyonet de Puigventós, Mas Pau, Navata, Can Vilà, Maïa de Montcal i Cabanelles. Aquesta ruta funciona sis vegades al dia de dilluns a dissabte i quatre vegades al dia el diumenge.

Cal destacar que aquesta última empresa de transport té uns descomptes i unes tarifes per tal de potenciar aquest mitjà de transport més sostenible.

5.3. Producció local d'energia

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

L'àrea d'estudi disposa de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 5.3. Producció local d'energia elèctrica a petita escala al l'àmbit territorial.

	Ubicació	*Potència estimada (kW)*	*Propietat*	*Generació local d'electrici-tat (MWh)*	*Vector energètic d'entrada (MWh)*	*Inclosa a l'ETS*[11]	*Forma part de l'IRE*	*Any d'ins-tal·lació*	*Any tanca-ment*
Eòlica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidroelèctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fotovoltaica[12]	Can Mandra (Cabanelles)	2	Privada	1,95	-	-	-	2010	En funcionament
	Coll de Grumà (Cabanelles)	1,6	Privada	1,56	-	-	-	2013	En funcionament
Cogeneració	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de producció d'energia local en règim especial de l'ICAEN (facilitades per la Diputació de Girona) i de l'ajuntament.

El municipi de Cananelles és l'únic municipi de l'àmbit que té una producció local d'electricitat per part de dues instal·lacions fotovoltaiques de propietat privada. Així doncs, el factor d'emissió pel 2012 respecta l'any 2005 de 0, 481 varia. El nou factor d'emissió per l'any 2021 s'ha calculat mitjançant aquesta fórmula:

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

En què

FEE, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment ($tnCO_2$ / MWh)
CTE, consum total d'electricitat al territori del municipi (MWh). Pel 2011 s'ha estimat un consum de 13.289,24 MWh, a partir de la dada real del consum pel 2005 i de l'increment de població
PEL, producció local d'electricitat (MWh), 3,51 MWh
AEE, compres d'electricitat verda per part de l'autoritat local (MWh), 0 MWh
FEENE, factor d'emissió nacional o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (t/MWh), 0,481 MWh/$tnCO_2$
CO2PLE, emissions de CO_2 degudes a la producció local d'electricitat ($tnCO_2$), 0 $tnCO_2$
CO2EEC, emissions de CO_2 degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local ($tnCO_2$), 0 $tnCO_2$

$$FEE_{2011} = \frac{(13.289,24 - 3,51) \times 0,481}{13.289,24} = 0,480 \text{ } tnCO_2 / MWh$$

11) Sistema europeu de comerç d'emissions ETS (European Trading Scheme).
12) La producció d'energia solar es calcula a partir de la superfície de captació. Es consideren 2.444 hores anuals de sol (atles solar IDAE), una potència de 0,7 kW/m2 (RITE) i s'estima un rendiment del 40 %.

5.3.2. Producció local de calefacció/refrigeració

Els municipis que comprenen l'àmbit d'estudi del PAES no tenen una producció local de calefacció/ refrigeració que es vengui o distribueixi com a matèria primera als usuaris finals dins del mateix terme municipal.

6. Pla d'acció

6.1. Presentació del pla d'acció

El pla d'acció del PAES dels municipis de la Serra de l'Estela de l'Alt Empordà consta de 72 accions que suposen una reducció de 4.945,02tn CO_2 per l'any 2020 i equivalen a un 22% de les emissions del 2005.

Les accions es divideixen en quatre línies estratègiques:

1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, edificis residencials i el sector terciari.
2. Disminuir les emissions associades al transport urbà.
3. Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
4. Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.

El pla ordena les accions en funció dels sectors i camps d'acció següents:

Taula 6.1. Estructura de les accions en sectors i camps d'acció.

Sector	***Camp d'acció***
1. Edificis, equipaments/instal·lacions	1.1. Edificis i equipaments/instal·lacions municipals
	1.2. Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals)
	1.3. Edificis residencials
	1.4. Enllumenat públic municipal
2. Transport	2.1. Flota municipal
	2.2. Transport públic
	2.3. Transport privat i comercial
3. Producció local d'energia	3.1. Hidroelèctrica
	3.2. Eòlica
	3.3. Fotovoltaica
	3.4. Cogeneració de calor i electricitat
4. Calefacció i refrigeració urbanes	4.1. Cogeneració de calor i electricitat
	4.2. Xarxa de calor
5. Planejament i ordenació del territori	5.1. Urbanisme
	5.2. Planificació dels transports i la mobilitat
	5.3. Normes per a la renovació i expansió urbana
6. Contractació pública de productes i serveis	6.1. Requeriments d'eficiència energètica
	6.2. Requeriments d'energies renovables
7. Participació ciutadana	7.1. Serveis d'assessorament
	7.2. Ajudes i subvencions
	7.3. Sensibilització i creació de xarxes locals
	7.4. Formació i educació
8. Altres sectors	8.1. Residus
	8.2. Altres

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. *Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.*

El pla integra les accions que s'han dut a terme durant el període 2005-2012, les quals es detallen a l'apartat 6.3 d'aquest document.

6.2. Objectius estratègics i quantitatius

El PAES Supramunicipal de la Serra de l'Estela té 8 objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO_2 del 21%.

OBJECTIUS ESTRATÈGICS PER SECTORS D'ACTUACIÓ	***% reducció d'emissions de CO_2***
Edificis i equipaments i instal·lacions municipals	
- Disminuir el consum elèctric dels edificis municipals.	1 %
Enllumenat públic	
- Implantar sistemes més eficients en l'enllumenat públic per reduir el consum elèctric.	11 %
Edificis residencials	
- Reduir el consum d'energia elèctrica.	19 %
- Potenciar l'ús de les calderes de biomassa i/o altres de combustibles més eficients i fomentar les plaques solars per ACS.	8 %
Transport privat	
- Promoure accions encaminades a fer un ús més racional del vehicle privat i fomentar la mobilitat suau al municipi.	12 %
Transport públic	
- Fomentar l'ús del transport públic	4 %
Residus	
- Incrementar la recollida selectiva, implantar el sistema Easy de recollida optimitzar les rutes de recollida dels residus i fomentar prevenció de residus al municipi.	12 %
Contractació pública de productes i serveis	
- Fomentar la contractació de la compra verda d'energia tant en l'àmbit municipal com en el sector domèstic.	19 %

6.3. Accions realitzades (2005-2012)

Durant el període 2005-2012 els municipis de l'àmbit d'estudi han realitzat i impulsat 16 accions que han contribuït a disminuir les emissions de GEH a l'atmosfera.

Taula 6.2. Accions per línia realitzades en el període 2005-2012

Municipis	***Sector***	***Camp d'acció***	***Acció***	***Any***	***Estalvi estimat (tn CO_2/any) (metodologia)***
Avinyonet de Puigventós	1.	1.3 Edificis residencials	Instal·lació en 9 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	1998-2012	2,7

Municipis	*Sector*	*Camp d'acció*	*Acció*	*Any*	*Estalvi estimat (tn CO_2/any) (metodologia)*
	8.	8.1 Residus	Implantació de 75 compostadors casolans als veïns d'Avinyonet de Puigventós.	2005-2012	6,75
			Construcció de la mini deixalleria municipal al Mas Pau.	1998	11,83
			Implantació de la recollida de la matèria orgànica en contenidors a la via pública.	2010	1,76
			Reubicació dels contenidors en àrees d'aportació complertes.	2009	29,77
Cabanelles	1.	1.3 Edificis residencials	Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	2009-2012	0,6
	8.	8.1 Residus	Implantació de 4 compostadors casolans als veïns.		0,36
			Construcció d'una mini deixalleria municipal.	2008	3,54
Cistella	1.	1.3 Edificis residencials	Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	2005-2012	0,6
	8.	8.1 Residus	Construcció d'una mini deixalleria municipal.	2008	1,45
Llers	1.	1.3 Edificis residencials	Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	2005-2012	0,6
	8.	8.1 Residus	Construcció d'una mini deixalleria municipal.	2009	19,84
Sant Llorenç de la Muga	1.	1.3 Edificis residencials	Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	2005-2012	0,6
	8.	8.1 Residus	Implantació de 34 compostadors casolans als veïns.	2011-2012	3,24
			Construcció d'una mini deixalleria municipal	2010	2,87
Terrades	1.	1.3 Edificis residencials	Instal·lació en 2 habitatges unifamiliars plaques solars tèrmiques per a la producció d'aigua calenta sanitària.	2005-2012	0,6
				TOTAL (2005-2012)	**87,11**

Font: Elaboració pròpia a partir de la informació facilitada per l'ajuntament.

6.4. Accions planificades (2012-2020)

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 2012-2020 es planifiquen 56 accions que reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 21% i que, sumades a les anteriors, permetran assolir per l'any 2020 una reducció del 22%.

1.1.1. Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i sector terciari.
Objectiu	Dotar a l'ajuntament d'eines i instruments per tal de desenvolupar el PAES i complir alhora amb el compromís del Pacte d'Alcaldes
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	El compromís del Pacte d'alcaldes implica anar executant les accions previstes en el present document i d'altres que puguin sorgir entre la redacció d'aquest pla i l'any 2020. Bianualment caldrà presentar un informe de resultats a Brussel·les. Per tal de desenvolupar el PAES cal que des de l'ajuntament anualment o bianualment s'acordin i es programin les accions que es desenvoluparan. Per tal de portar a terme el seguiment de l'execució de les accions, l'Agència Comarcal de l'Energia proposa la figura d'un tècnic compartit entre els diferents municipis de la comarca que s'encarregarà d'assessorar i donar suport a la gestió energètica municipal. La tasca del tècnic consistirà en: - Realitzar el control energètic d'edificis i equipaments municipals (seguiment informàtic de consum) i elaborar propostes de millora per a la reducció dels consums. - Gestionar la demanda energètica: comptabilitat de la facturació energètica municipal així com valorar la possibilitat de formar part d'un contracte supramunicipal. - Revisar les potències contractades en relació al consum real dels equipaments i l'enllumenat públic. - Tràmit de gestions amb les empreses subministradores. - Elaborar un informe bianual de seguiment del PAES. - Sol·licitar subvencions d'energies renovables i/o eficiència energètica. - Cercar finançament per al desenvolupament de projectes. - Assessorar sobre nous projectes d'energies renovables o problemàtiques sobre la gestió d'equipament existents. S'estima que portar a terme el control i la gestió energètica en l'àmbit municipal pot reduir en un 4% el consum energètic de la facturació energètica de l'Ajuntament. El cost de l'acció l'assumirà l'Ajuntament.

Cost					
	Cost acció:	6.000 €	**Consum**	Consum actual	487,47 MWh/any
	Cost abatiment:	791,80 €/tn CO_2 estalviada		Estalvi	19,50 MWh/any
	Amortització	2,09 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consums dels equipaments i l'enllumenat públic

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

4% d'estalvi en el consum dels equipaments municipals i l'enllumenat públic

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES de les comarques gironines 2012

8,57

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

1.1.2. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior dels equipaments municipals **d'Avinyonet de Puigventós.**
Àmbit territorial	Municipi d'Avinyonet de Puigventós
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 58 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 58 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **38 punts de llum.**

	Nombre de punts	Cost (€)	Amortització (anys)
Ajuntament d'Avinyonet de Puigventós	6	140,48	5,36
Llar d'infants d'Avinyonet de Puigventós	8	187,31	7,65
Escola d'Avinyonet de Puigventós	24	561,92	5,10

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost

Cost total acció: 889,71 €
Cost abatiment: -3.450,77 €/tn CO_2 estalviada

Consum	Consum actual	3,89 MWh/any
	Estalvi	1,14 MWh/any
Producció local d'energia	Tèrmica	0 MWh
	Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment: Consum elèctric dels equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 6 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 6 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.303 hores*

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.
$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 8 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 8 fluorescents de 36 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.042 hores*

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.
$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 24 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 24 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.564 hores*

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

0,37
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Municipals

1.1.3. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Cabanelles.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior de **l'Ajuntament de Cabanelles.**
Àmbit territorial	Municipi de Cabanelles
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 58 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 58 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **11 punts de llum.** El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost				**Consum**		
	Cost acció:	257,55 €			Consum actual	1,03 MWh/any
	Cost abatiment:	-2.470,95 estalviada	€/tn CO_2		Estalvi	0,20 MWh/any
	Amortització	8,26 anys		**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
					Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'Ajuntament de Cabanelles

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 11 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 11 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.303 hores*

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

0,10

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

1.1.4. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Cistella.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior dels equipaments municipals **de Cistella.**
Àmbit territorial	Municipi de Cistella
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 58 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 58 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **56 punts de llum**.

	Nombre de punts	Cost (€)	Amortització (anys)
Escola de Cistella	24	561,92	8,26
Ajuntament de Cistella	32	749,23	51,61

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost

Cost acció: 1.311,16 €
Cost abatiment: -2.470,95 €/tn CO_2 estalviada

Consum	Consum actual	2,75 MWh/any
	Estalvi	0,55 MWh/any
Producció local d'energia	Tèrmica	0 MWh
	Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Baixa	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment: Consum elèctric dels equipaments municipals de Cistella

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 24 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 24 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.303 hores*

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.
$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 32 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 32 fluorescents de 36 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 208 hores*

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

0,26
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Municipals

1.1.5. Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior dels equipaments municipals **de Llers.**
Àmbit territorial	Municipi de Llers
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 58 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 58 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **184 punts de llum.**

	Nombre de punts	Cost (€)	Amortització (anys)
Camp de fútbol de Llers	8	187,30	34,41
Llar d'infants de Llers	63	1.475,05	8,26
Pavelló de Llers	42	983,36	10,32
Escola de Llers	71	1.662,35	10,32

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció: 4.308,08 € Cost abatiment: -2.470,95 €/tn CO_2 estalviada			**Consum**	Consum actual Estalvi	14,67 MWh/any 2,93 MWh/any
				Producció local d'energia	Tèrmica Elèctrica	0 MWh 0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric dels equipaments municipals de Llers

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 8 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 8 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament,}$ *Temps de funcionament estimat, 312 hores*

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.
$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 63 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 63 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament,}$ *Temps de funcionament estimat, 1.303 hores*

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.
$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 42 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 42 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament,}$ *Temps de funcionament estimat, 1.042 hores*

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.
$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 71 fluorescents de 58 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 71 fluorescents de 58 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament,}$ *Temps de funcionament estimat, 1.042 hores*

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

1,46
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Municipals

1.1.6. Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior dels equipaments municipals **d'Avinyonet de Puigventós.**
Àmbit territorial	Municipi d'Avinyonet de Puigventós
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 36 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 36 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **62 punts de llum.**

	Nombre de punts	**Cost (€)**	**Amortització (anys)**
Escola d' Avinyonet de Puigventós	51	870,72	5,25
Ajuntament d'Avinyonet de Puigventós	11	187,80	6,30

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost

Cost acció: 1.058,80 €
Cost abatiment: -3.929,80 €/tn CO_2 estalviada

Consum

Consum actual 4,23 MWh/any
Estalvi 0,84 MWh/any

Producció local d'energia

Tèrmica 0 MWh
Elèctrica 0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Baixa	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment: Consum elèctric dels equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 51 fluorescents de 36 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 51 fluorescents de 36 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.564 hores*

FEENE2005, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.
$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual,11 fluorescents de 36 W amb balast ferromagnètic*
$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 11 fluorescents de 36 W amb balast electrònic*
$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.303 hores*

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

0,40
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Municipals

1.1.7. Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior del **dispensari de Llers.**
Àmbit territorial	Municipi de Llers
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 36 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 36 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **20 punts de llum al dispensari de Llers.** El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost					**Consum**		
	Cost acció:	341,46 €				Consum actual	0,56 MWh/any
	Cost abatiment:	-3.193,00 estalviada	€/tn	CO_2		Estalvi	0,11 MWh/any
	Amortització	15,81 anys			**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
						Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Baixa	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric del dispensari de Llers

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 20 fluorescents de 36 W amb balast ferromagnètic*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 20 fluorescents de 36 W amb balast electrònic*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 625,71hores*

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

0,05

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

1.1.8. Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Terrades.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior de **l'Ajuntament de Terrades.**
Àmbit territorial	Municipi de Terrades
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 36 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 36 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **10 punts de llum a l'Ajuntament de Terrades.** El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost					**Consum**		
	Cost acció:	170,73 €				Consum actual	0,24 MWh/any
	Cost abatiment:	-3.090,37 estalviada	€/tn	CO_2		Estalvi	0,049 MWh/any
	Amortització	18,60 anys			**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
						Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Baixa	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'Ajuntament de Terrades

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 10 fluorescents de 36 W amb balast ferromagnètic*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 10 fluorescents de 36 W amb balast electrònic*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 547,5 hores*

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

0,02
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Municipals

1.1.9. Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior **del dispensari d'Avinyonet de Puigventós.**
Àmbit territorial	Municipi d'Avinyonet de Puigventós
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 18 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 18 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en 6 punts de llum al dispensari d'Aviyonet de Puigventós. El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost				**Consum**		
	Cost acció:	102,44 €			Consum actual	0,035 MWh/any
	Cost abatiment:	-2.077,49€/tn estalviada	CO_2		Estalvi	0,007 MWh/any
	Amortització	95 anys		**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
					Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Baixa	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric del dispensari d'Avinyonet de Puigventós

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 6 fluorescents de 18 W amb balast ferromagnètic*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 6 fluorescents de 18 W amb balast electrònic*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 260 hores*

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

0,003

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

1.1.10. Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior de **l'escola de Llers.**
Àmbit territorial	Municipi de Llers
Descripció	Substitució de làmpada fluorescent lineal de 18 W amb reactància ferromagnètica per làmpada fluorescent lineal de 18 W del tipus T8/G13 amb reactància electrònica, instal·lada superficialment. La substitució del tub fluorescent convencional amb equip d'arrencada (balast) ferromagnètic pel tub fluorescent amb balast electrònic comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **12 punts de llum a l'escola de Llers.** El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost					**Consum**		
	Cost acció:	204,88 €				Consum actual	0,28 MWh/any
	Cost abatiment:	-2.077,49 estalviada	€/tn	CO_2		Estalvi	0,056 MWh/any
	Amortització	23,75 anys			**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
						Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Baixa	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'escola de Llers

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 12 fluorescents de 18 W amb balast ferromagnètic*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 12 fluorescents de 18 W amb balast electrònic*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.042 hores*

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

0,027

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

1.1.11. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior de la **llar d'infants d'Avinyonet de Puigventós.**
Àmbit territorial	Municipi d'Avinyonet de Puigventós
Descripció	Substitució directa de làmpada halògena en reflector dicroic de 35 W per làmpada led d'alta potència de 4 W, instal·lada superficialment en llumenera existent. La substitució de la làmpada halògena en reflector dicroic per la làmpada led d'alta potència comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **47 punts de llum**. El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció:	903,66 €	**Consum**	Consum actual	1,71 MWh/any
	Cost abatiment:	-759,64 €/tn CO2 estalviada		Estalvi	0,20 MWh/any
	Amortització	1,94 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de la llar d'infants d'Avinyonet de Puigventós

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, $tnCO_2$

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 47 dicroiques de 35 W*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 47 leds de 4 W*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 1.042 hores*

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

0,73

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

1.1.12. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals de Cistella.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior de l'**Ajuntament de Cistella.**
Àmbit territorial	Municipi de Cistella
Descripció	Substitució directa de làmpada halògena en reflector dicroic de 35 W per làmpada led d'alta potència de 4 W, instal·lada superficialment en llumenera existent. La substitució de la làmpada halògena en reflector dicroic per la làmpada led d'alta potència comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **31 punts de llum**. El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost			**Consum**		
	Cost acció:	596,03 €		Consum actual	0,22 MWh/any
	Cost abatiment:	-759,64 €/tn CO2 estalviada		Estalvi	0,20 MWh/any
	Amortització	9,69 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'Ajuntament Cistella

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = ((P_{actual\ instal{\cdot}lada} - P_{instal{\cdot}lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal{\cdot}lada}$ *Potència actual, 31 dicroiques de 35 W*

$P_{instal{\cdot}lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 31 leds de 4 W*

$T_{funcionament,}$ *Temps de funcionament estimat, 210 hores*

0,09

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

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

1.1.13. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals de Llers.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat interior del **dispensari de Llers.**
Àmbit territorial	Municipi de Llers
Descripció	Substitució directa de làmpada halògena en reflector dicroic de 35 W per làmpada led d'alta potència de 4 W, instal·lada superficialment en llumenera existent. La substitució de la làmpada halògena en reflector dicroic per la làmpada led d'alta potència comporta un estalvi en el consum de la llumenera. Aquesta substitució es porta a terme en **29 punts de llum**. El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost			**Consum**		
	Cost acció:	557,58 €		Consum actual	0,63 MWh/any
	Cost abatiment:	-759,64 €/tn CO_2 estalviada		Estalvi	0,56 MWh/any
	Amortització	3,23 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric del dispensari de Llers

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 29 dicroiques de 35 W*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 29 leds de 4 W*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 625 hores*

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

0,27

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Municipals

1.3.1. Fomentar la substitució de les bombetes incandescents de les llars per d'altres més eficients

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis residencials.
Objectiu	Disminuir la despesa energètica derivada de l'enllumenat dels habitatges del municipi.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	A partir de l'1 de gener de 2011 deixaran de tenir presència en el mercat europeu les bombetes d'incandescència i aquestes hauran de ser substituïdes per bombetes de baix consum. Aquestes darreres presenten un valor mig d'estalvi energètic de l'ordre del 70-80% respecte les d'incandescència i una vida útil fins a 8 o 10 vegades superior, de manera que el seu major cost és ràpidament amortitzat. Per tant, el sector domèstic del municipi veurà com a partir de l'any 2011, i sent efectiu molt abans del 2020, el consum energètic associat a la il·luminació de les llars d'un 19% es veurà substancialment reduït, de l'ordre d'un 70%. La tasca per part de l'Ajuntament serà la d'informar i conscienciar als ciutadans sobre les alternatives existents de les bombetes incandescents perquè la seva substitució sigui progressiva i s'efectuï al més aviat possible. En la proposta es **considera que per l'any 2020 el 75% dels habitatges del municipi hagin portat a terme el canvi de bombetes actuals per d'altres de més eficients.** El cost de l'acció l'assumirà cada particular.

Cost				**Consum**		
	Cost acció:	152.910 €			Consum actual	6.165,47 MWh/any
	Cost abatiment:	-1.250,58 estalviada	€/tn CO_2		Estalvi	615,01 MWh/any
	Amortització	1,66 anys		**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
					Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2015-2020	Sector domèstic

Indicadors seguiment	Consum elèctric del sector residencial/any

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

*EE= n*10bombetes*0,019*
En què,
n 75% dels habitatges que realitzaran acció
0,019 tones de CO2 estalviades/bombeta

295,82
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis residenials

Font: Guia de consum energètic intel·ligent- ICAEN

1.3.2. Indicar la qualificació energètica dels habitatge en venda o lloguer del municipi

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis residencials.
Objectiu	Donar a conèixer l'etiquetatge energètic dels habitatges per tal de que els ciutadans puguin conèixer el consum energètic mitjà del seu habitatge.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	El Reial Decret 235/2013, de 5 d'abril, mitjançant el qual adapta la Directiva 2010/31/UE sobre el procediment bàsic per la certificació de eficiència energètica de edificis existents. Serà d'obligatorietat pels propietaris que lloguin o venguin un habitatge a partir de 1 de juny que tinguin el certificat d'eficiència energètica de la seva llar. El certificat haurà d'incloure informació objectiva envers les característiques energètiques dels edificis, de tal manera que es puguin valorar i comparar el seu comportament energètic. Des de l'ajuntament es difondrà la certificació energètica en els edificis per tal de que els compradors i els llogaters coneguin de la seva existència i tinguin un criteri energètic objectiu a l'hora de valorar l'habitatge. La difusió es realitzarà mitjançant al web comarcal de l'Agència Comarcal de l'Energia o bé a través d'alguna campanya específica d'edificació i habitatge sostenible. El cost de l'acció l'assumirà cada particular.

Cost			**Consum**		
	Cost acció:	200 €		Consum actual	11.828,86 MWh/any
	Cost abatiment:	9,06 €/tn CO_2 estalviada		Estalvi	59,14 MWh/any
	Amortització	- anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Sector domèstic

Indicadors seguiment	Consum elèctric del sector residencial/any

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

0,5% del consum total dels edificis residencials.

Font: Metodologia per a la redacció del PAES. Diputació de Girona i CILMA

22,06

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residenials

1.3.3. Fomentar la substitució dels aparells electrodomèstics de les llars per d'altres de gamma més eficient

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis residencials.
Objectiu	Disminuir el consum energètic derivat dels aparells electrodomèstics dels habitatges del municipi.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Descripció

Es proposa que la ciutadania quan hagi de comprar nous electrodomèstics coneguin l'etiquetatge energètic per tal de que tinguin un criteri a l'hora de comprar electrodomèstics més eficients.

Actualment, s'estipulen set nivells energètics que van des de la categoria A (la més eficient perquè consumeix menys del 55% de la mitjana establerta a la normativa) fins a la G (que consumeix més del 25% de la mitjana).Els electrodomèstics eficients suposen una despesa de 3 a 10 vegades menys d'energia que els convencionals. La diferència es fa notar en la nostra factura d'electricitat i en el medi ambient perquè poden estalviar fins a un 60% d'energia elèctrica

Per al càlcul de les emissions s'han considerat que els consums dels electrodomèstics que tenen un pes més important en el consum total de la llar són els frigorífics i congeladors i les rentadores i assecadores **representant un 25% del total del consum elèctric de l'habitatge** (Guia del consum energètic intel·ligent, ICAEN).

Cal tenir en compte les subvencions que s'ofereixen des de l'ICAEN conegudes com a "Pla Renove" en el qual es subvenciona la substitució d'antics aparells per nous que presentin un etiquetatge major. En aquest sentit, l'Ajuntament per tal de fomentar aquesta proposta informarà als seus veïns mitjançant els butlletins i la web de l'Agència comarcal de l'Energia

El cost de l'acció l'assumirà cada particular.

Cost

Cost acció:	339.800 €			**Consum**	Consum actual	6.165,47 MWh/any
Cost abatiment:	-1.570,54 estalviada	€/tn	CO_2		Estalvi	462,41 MWh/any
Amortització	4,90 anys			**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
					Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2015-2020	Sector domèstic

Indicadors seguiment	Consum elèctric del sector residencial/any

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

*EE= n*1 electrodomèstic*0,17*
En què,
n 50% dels habitatges que realitzaran acció
0,17 tones de CO_2 estalviades/electrodomèstic

222,42
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis residenials

Font : Guia del consum energètic intel·ligent- ICAEN.

1.3.4. Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb caldera a gasoil.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis residencials.
Objectiu	Reducció del consum energètic de gasoil en la instal·lació de producció d'aigua calenta sanitària domèstica en **30 habitatges dels municipis.**
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Descripció

Subministrament, instal·lació i connexió d'un sistema solar tèrmic de suport per a la producció d'ACS d'un habitatge unifamiliar.
Format per:
- 1 captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament de llana de roca amb una superfície activa de 2,25 a 2,55 m2, un rendiment màxim de 82 % i un coeficient de pèrdues <= 4 W/m2℃, col·locat amb suport,
- conjunt d'accessoris per a la connexió del captador solar,
- estació de bombeig per al circuit del fluid solar, amb bomba de circulació de 75 W de potència elèctrica màxima, muntada entre tubs i amb totes les connexions fetes, amb els accessoris per a la instal·lació del circuit de fluid solar, connectats,
- sistema de recirculació entre acumuladors, format per acumulador-bescanviador de 200 litres de capacitat amb dos serpentins tubulars i bomba circuladora de 54 W de potència elèctrica màxima, connectat,
- equip de regulació de temperatura per a la producció solar d'ACS, muntat.

	Núm. d'habitatges	Cost (€)
Avinyonet de Puigventós	9	44.855,19
Cabanelles	2	9.967,82
Cistella	3	14.951,73
Llers	8	39.871,28
Sant Llorenç de la Muga	5	24.919,55
Terrades	3	14.951,73

El cost de l'acció l'assumirà cada particular.

Cost

Cost total acció:	149.517,30 €
Cost abatiment:	-456 €/tn CO_2 estalviada
Amortització	45,74

Consum

Consum actual	68,75 MWh/any
Estalvi	0 MWh/any

Producció local d'energia

Tèrmica	5,73 MWh
Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2015-2020	Sector domèstic

Indicadors seguiment: Consum elèctric del sector residencial/any

Estalvi de les emissions de CO_2

*EE = (C_{TERM} * FEG)/1000*

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

C_{TERM} Consum tèrmic estalviat, 5.730 kWh

FEG, Factor d'emissió del gasoil

8,56

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residenials

1.3.5. Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb escalfador elèctric.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis residencials.
Objectiu	Reducció del consum energètic d'electricitat en la instal·lació de producció d'aigua calenta sanitària domèstica en **60 habitatges.**
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Descripció

Subministrament, instal·lació i connexió d'un sistema solar tèrmic de suport per a la producció d'ACS d'un habitatge unifamiliar.
Format per:
- 1 captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament de llana de roca amb una superfície activa de 2,25 a 2,55 m2, un rendiment màxim de 82 % i un coeficient de pèrdues <= 4 W/m2℃, col·locat amb suport,
- conjunt d'accessoris per a la connexió del captador solar,
- estació de bombeig per al circuit del fluid solar, amb bomba de circulació de 75 W de potència elèctrica màxima, muntada entre tubs i amb totes les connexions fetes, amb els accessoris per a la instal·lació del circuit de fluid solar, connectats,
- sistema de recirculació entre acumuladors, format per acumulador-bescanviador de 200 litres de capacitat amb dos serpentins tubulars i bomba circuladora de 54 W de potència elèctrica màxima, connectat,
- equip de regulació de temperatura per a la producció solar d'ACS, muntat.

	Núm. d'habitatges	Cost (€)
Avinyonet de Puigventós	17	84.726,47
Cabanelles	5	24.919,55
Cistella	6	29.903,46
Llers	17	84.726,47
Sant Llorenç de la Muga	10	49.839,1
Terrades	5	24.919,55

El cost de l'acció l'assumirà cada particular.

Cost

Cost total acció: 299.034,60 €
Cost abatiment: -948 €/tn CO_2 estalviada
Amortització 15,24

Consum
Consum actual 137,40 MWh/any
Estalvi 0 MWh/any

Producció local d'energia
Tèrmica 16,04 MWh
Elèctrica 0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2015-2020	Sector domèstic

Indicadors seguiment: Consum elèctric del sector residencial/any

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = (C_{TERM} * FEENE_{2005})/1000$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

C_{TERM} Consum tèrmic estalviat, 16.040 kWh

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

46,30
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis residenials

1.3.6. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera de pel·lets en habitatges unifamiliars.

1.3.7. Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars.

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis residencials.

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència en els edificis residencials.

Objectiu Reducció del consum energètic de gasoil en la instal·lació tèrmica en **60 habitatges.**

Objectiu Reducció del consum energètic de gasoil en la instal·lació tèrmica en **30 habitatges del municipi.**

Àmbit territorial

☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Àmbit territorial

☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Descripció

Instal·lació de central de producció d'energia tèrmica formada per:

- caldera de biomassa de 35 kW de potència nominal, funcionament amb pèl·lets, alimentada manualment, col·locada,
- xemeneia circular helicoïdal d'acer inoxidable+fibra+acer inoxidable, de 150 mm de diàmetre, muntada superficialment.

Inclou desmuntatge, treballs i material per a la desconnexió de la instal·lació existent i posterior connexió a la nova caldera.

Descripció

Instal·lació de central de producció d'energia tèrmica formada per:

- caldera de biomassa de 30 kW de potència nominal, funcionament amb pèl·lets, alimentada manualment, col·locada,
- alimentació de combustible i alimentador del cremador per cargol sense fi, col·locada superficialment.
- xemeneia circular helicoïdal d'acer inoxidable+fibra+acer inoxidable, de 150 mm de diàmetre, muntada superficialment.
- dipòsit intermedi d'alimentació de combustible, treballs i material per a la desconnexió de la instal·lació existent i posterior connexió a la nova caldera
- disc rotatiu agitador-extractor, amb lamel·les flexibles de 2 m de diàmetre, altura màxima d'elevació de 4 m, transmissió amb reductor de vis sens fi, col.locat,
- sistema extracció-alimentació mitjançant vis sens fi flexible, col.locat.

Inclou desmuntatge, treballs i materials per a la desconnexió de la instal·lació existent i posterior connexió a la nova caldera.

Núm. d'habitatges	Cost (€)
17	256.634,04
5	75.480,6
9	135.841,8
17	256.634,04
2	30.192,72
10	150.963,6
3	82.277,7
8	219.407,2
5	75.480,6
5	137.129,5
3	82.277,7

Des dels ajuntaments amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia promourà la compra conjunta de pèl·let per tal d'avaratir els costos i les emissions de CO_2 associades al transport.

El cost de l'acció l'assumirà cada particular.

Cost

Des dels ajuntaments amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia promourà la compra conjunta d'estella per tal d'avaratir els costos i les emissions de CO_2 associades al transport.

El cost de l'acció l'assumirà cada particular.

Cost

Cost total acció: 905.766 €
Cost abatiment: -372 €/tn CO_2 estalviada
Amortització 20 anys

Cost

Cost total acció: 822.777 €
Cost abatiment: -164 €/tn CO_2 estalviada
Amortització 26,41

Consum	Consum actual	137,40 MWh/any
	Estalvi	- MWh/any
Producció local d'energia	Tèrmica	14 MWh
	Elèctrica	0 MWh
Consum	Consum actual	137,40 MWh/any
	Estalvi	- MWh/any
Producció local d'energia	Tèrmica	70 MWh
	Elèctrica	0 MWh

Prioritat Alta

Calendari 2015-2020

Responsable Sector domèstic

Indicadors seguiment Consum de gasoil del sector residencial/any.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = (C_{TERM} * FEG)/1000$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, $tnCO_2$

C_{TERM} Consum tèrmic estalviat, 140.000 kWh

FEG, Factor d'emissió del gasoil

224,28
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis residenials

Prioritat Alta

Calendari 2015-2020

Responsable Sector domèstic

Indicadors seguiment Consum de gasoil del sector residencial/any.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = (C_{TERM} * FEG)/1000$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, $tnCO_2$

CTERM Consum tèrmic estalviat, 70.000 kWh

FEG, Factor d'emissió del gasoil

112,14
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis residenials

1.4.1. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi d'Avinyonet de Puigventós.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'enllumenat públic del municipi.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat públic dels quadres 4 i 5 del **municipi d'Avinyonet de Puigventós.**
Àmbit territorial	Municipi d'Avinyonet de Puigventós
Descripció	A continuació s'esmenten les substitucions de l'enllumenat actual per enllumenat més eficient. Aquesta substitució comportarà un estalvi en el consum del quadre. Aquesta substitució afecta a:

Làmpada actual	Làmpada proposada
225 làmpades VSAP 70 W	225 làmpades LED 40 W
5 làmpades VSAP 400 W	5 làmpades LED 70 W
19 làmpades VM 125 W	19 làmpades LED 70 W

Des de l'Agència comarcal de l'energia s'estudiarà la viabilitat tècnica i econòmica de forma part d'un contracte d'enllumenat públic conjunt entre els municipis de l'àmbit supramunicipal.

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció: Cost abatiment: Amortització	106.410 € -88,35 €/tnCO_2 estalviat 36,30 anys	**Consum**	Consum actual Estalvi	42,34 MWh/any 19,54 MWh/any
			Producció local d'energia	Tèrmica Elèctrica	- MWh - MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'enllumenat públic dels quadres 5 i 6 del municipi de Cistella.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal{\cdot}lada} - P_{instal{\cdot}lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal{\cdot}lada}$ *Potència actual, 225 llumeneres amb làmpada VSAP de 70 W, 5 llumeneres amb làmpada VSAP de 400 W, 19 llumenres amb làmpada VM de 125 W*

$P_{instal{\cdot}lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 225 llumeneres amb làmpada LED de 40 W, 5 llumeneres amb làmpada LED de 70 W, 19 llumenres amb làmpada LED de 70 W*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 4.000 hores.*

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

9,40

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residencials

1.4.2. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi d'Avinyonet de Puigventós.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'enllumenat públic del municipi.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat públic dels quadres 1, 2, 3 i 4 del **municipi d'Avinyonet de Puigventós.**
Àmbit territorial	Municipi d'Avinyonet de Puigventós
Descripció	A continuació s'esmenten les substitucions de l'enllumenat actual per enllumenat més eficient. Aquesta substitució comportarà un estalvi en el consum del quadre. Aquesta substitució afecta a:

Làmpada actual	Làmpada proposada
7 làmpades VM 125 W	7 làmpades LED 70 W
159 làmpades VSAP 70 W	159 làmpades LED 20 W
104 làmpades VM 125 W	104 làmpades LED 70 W
17 làmpades VSAP 150 W	17 làmpades LED 70 W

Des de l'Agència comarcal de l'energia s'estudiarà la viabilitat tècnica i econòmica de forma part d'un contracte d'enllumenat públic conjunt entre els municipis de l'àmbit supramunicipal.

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció: Cost abatiment: Amortització	66.002,40 € -603,69 €/tnCO_2 estalviat 7,22 anys	**Consum**	Consum actual Estalvi	107,99 MWh/any 60,98 MWh/any
			Producció local d'energia	Tèrmica Elèctrica	- MWh - MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'enllumenat públic dels quadres 1, 2, 3 i 4 del municipi d'Avinyonet de Puigventós.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal{\cdot}lada} - P_{instal{\cdot}lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal{\cdot}lada}$ *Potència actual, 7 llumeneres amb làmpada VM de 125 W, 159 llumeneres amb làmpada VSAP de 70 W, 104 llumenres amb làmpada VM de 125 W i 17 llumeneres amb làmpada VSAP 150 W*

$P_{instal{\cdot}lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 7 llumeneres amb làmpada LED de 70 W, 159 llumeneres amb làmpada LED de 20 W, 104 llumenres amb làmpada LED de 70 W i 17 llumeneres amb làmpada LED 70 W,*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 4.000 hores.*

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

29,33

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residencials

1.4.3. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Cabanelles.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'enllumenat públic del municipi.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat públic del **municipi de Cabanelles.**
Àmbit territorial	Municipi de Cabanelles
Descripció	A continuació s'esmenten les substitucions de l'enllumenat actual per enllumenat més eficient. Aquesta substitució comportarà un estalvi en el consum del quadre. Aquesta substitució afecta a:

Làmpada actual	Làmpada proposada
6 làmpades VM 125 W	6 làmpades LED 70 W
22 làmpades VSAP 70 W	22 làmpades LED 40 W
8 làmpades VSAP 70 W	8 làmpades LED 40 W
21 làmpades VSAP 150 W	21 làmpades LED 70 W

Des de l'Agència comarcal de l'energia s'estudiarà la viabilitat tècnica i econòmica de forma part d'un contracte d'enllumenat públic conjunt entre els municipis de l'àmbit supramunicipal.

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció:	28.230 €	**Consum**	Consum actual	35,85 MWh/any
	Cost abatiment:	-690,61 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	17,39 MWh/any
	Amortització	10,82 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'enllumenat públic del municipi de Cabanelles.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal{\cdot}lada} - P_{instal{\cdot}lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal{\cdot}lada}$ *Potència actual, 6 llumeneres amb làmpada VM de 125 W, 22 llumeneres amb làmpada VSAP de 70 W, 8 llumenres amb làmpada VSAP de 70 W i 21 llumeneres amb làmpada VSAP 150 W*

$P_{instal{\cdot}lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 6 llumeneres amb làmpada LED de 70 W, 22 llumeneres amb làmpada LED de 40 W, 8 llumeneres amb làmpada LED de 40 W i 21 llumeneres amb làmpada LED 70 W,*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 4.000 hores.*

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

8,36

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residencials

1.4.4. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Cistella.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'enllumenat públic del municipi.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat públic del **municipi de Cistella.**
Àmbit territorial	Municipi de Cistella
Descripció	A continuació s'esmenten les substitucions de l'enllumenat actual per enllumenat més eficient. Aquesta substitució comportarà un estalvi en el consum del quadre. Aquesta substitució afecta a: **Làmpada actual**: 57 làmpades VSAP 70 W **Làmpada proposada**: 57 làmpades LED 20 W Des de l'Agència comarcal de l'energia s'estudiarà la viabilitat tècnica i econòmica de forma part d'un contracte d'enllumenat públic conjunt entre els municipis de l'àmbit supramunicipal. El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció:	9.895,20 €	**Consum**	Consum actual	52,66 MWh/any
	Cost abatiment:	-1.278,36 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	19,57 MWh/any
	Amortització	3,37 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015 - 2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'enllumenat públic de Cistella.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal{\cdot}lada} - P_{instal{\cdot}lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal{\cdot}lada}$ *Potència actual, 57 llumeneres amb làmpada VSAP de 70 W*

$P_{instal{\cdot}lada\ renovació}$ *Potència de renovació, 57 llumeneres amb làmpada led de 20 W*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 4.000 hores.*

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

9,41
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis residencials

1.4.5. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Llers.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'enllumenat públic del municipi.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat públic del **municipi de Llers.**
Àmbit territorial	Municipi de Llers
Descripció	A continuació s'esmenten les substitucions de l'enllumenat actual per enllumenat més eficient. Aquesta substitució comportarà un estalvi en el consum del quadre. Aquesta substitució afecta a:

	Làmpada actual	**Làmpada proposada**
Quadre 1. Crta. Vella Hostalets	29 làmpades VSAP 250 W	29 làmpades LED 70 W
	1 làmpades HM 400 W	1 làmpades LED 70 W
Quadre 2. c/ Sebstià	58 làmpades VSAP 70 W	58 làmpades LED 40 W
Quadre 3. c/ La Força	28 làmpades VSAP 250 W	28 làmpades LED 70 W
	69 làmpades VSAP 70 W	69 làmpades LED 40 W
	2 làmpades VSAP 140 W	2 làmpades LED 70 W
	1 làmpades HM 400 W	1 làmpades LED 70 W
Quadre 4. c/ Orient	79 làmpades VSAP 100 W	79 làmpades LED 40 W
	11 làmpades VSAP 250 W	11 làmpades LED 70 W
	4 làmpades VSAP 150 W	4 làmpades LED 40 W
	3 làmpades VSAP 450 W	3 làmpades LED 70 W
Quadre 5. c/ Llagostera	17 làmpades VSAP 250 W	17 làmpades LED 70 W
	11 làmpades VSAP 70 W	11 làmpades LED 40 W
Quadre 6. c/ Moreras	46 làmpades HM 100 W	46 làmpades VSAP 70 W
Quadre 7. Puig de les Forques	43 làmpades VSAP 100 W	43 làmpades LED 40 W
Quadre 8. c/ Moreneta	31 làmpades VSAP 100 W	31 làmpades LED 40 W
Quadre 9. Crta. Llers	21 làmpades VSAP 70 W	21 làmpades LED 40 W
	11 làmpades VSAP 250 W	11 làmpades LED 70 W
Quadre 10. Polígon Karpetan	3 làmpades HM 400 W	3 làmpades LED 70 W
	12 làmpades VSAP 250 W	12 làmpades LED 70 W
	20 làmpades VSAP 150 W	20 làmpades LED 70 W
	3 làmpades HM 250 W	3 làmpades LED 70 W
Quadre 11. Polígon industrial Padrosa	11 làmpades VSAP 150 W	11 làmpades LED 70 W
Quadre 12. Barri del Mas Vidal	11 làmpades VSAP 70 W	11 làmpades LED 40 W
	4 làmpades VM 125 W	4 làmpades LED 70 W
	28 làmpades VSAP 250 W	28 làmpades LED 70 W

Des de l'Agència comarcal de l'energia s'estudiarà la viabilitat tècnica i econòmica de forma part d'un contracte d'enllumenat públic conjunt entre els municipis de l'àmbit supramunicipal.

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció:	246.126 €	**Consum**	Consum actual	274,00 MWh/any
	Cost abatiment:	-600,92 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	30,65 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	70 MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric de l'enllumenat públic de Llers.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal{\cdot}lada} - P_{instal{\cdot}lada\ renovació)} * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 4.000 hores.*

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

64,93

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residencials

1.4.6. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Sant Llorenç de la Muga.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'enllumenat públic del municipi.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat públic del **municipi de Sant Llorenç de la Muga.**
Àmbit territorial	Municipi de Sant Llorenç de la Muga
Descripció	A continuació s'esmenten les substitucions de l'enllumenat actual per enllumenat més eficient. Aquesta substitució comportarà un estalvi en el consum del quadre. Aquesta substitució afecta a:

	Làmpada actual	Làmpada proposada
Quadre 1. Crta. Albanyà	29 làmpades VSAP 150 W	29 làmpades LED 20 W
Quadre 3. La Resclosa	12 làmpades VSAP 125 W	12 làmpades LED 20 W
Quadre 4. c/ Orient	46 làmpades VSAP 70 W	46 làmpades LED 20 W
	1 làmpades VSAP 150 W	1 làmpades LED 20 W
	2 làmpades VSAP 400 W	2 làmpades LED 20 W

Des de l'Agència comarcal de l'energia s'estudiarà la viabilitat tècnica i econòmica de forma part d'un contracte d'enllumenat públic conjunt entre els municipis de l'àmbit supramunicipal.

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció:	15.624 €	**Consum**	Consum actual	50,13 MWh/any
	Cost abatiment:	-427,79 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	38,58 MWh/any
	Amortització	2,70 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric del quadre 1 d'enllumenat públic.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal{\cdot}lada} - P_{instal{\cdot}lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 4.000 hores.*

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

18,56

tn CO_2 /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residencials

1.4.7. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Terrades.

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'enllumenat públic del municipi.
Objectiu	Reducció del consum energètic de l'enllumenat públic del **municipi de Terrades.**
Àmbit territorial	Municipi de Terrades
Descripció	A continuació s'esmenten les substitucions de l'enllumenat actual del quadre 1 per enllumenat més eficient. Aquesta substitució comportarà un estalvi en el consum del quadre. Aquesta substitució afecta a:

Làmpada actual	Làmpada proposada
46 làmpades VSAP 70 W	46 làmpades LED 40 W
2 làmpades HM 500 W	2 làmpades LED 70 W
29 làmpades VM 125 W	29 làmpades LED 70 W
17 làmpades VSAP 100 W	17 làmpades LED 70 W
1 làmpades VSAP 200 W	1 làmpades LED 70 W

Des de l'Agència comarcal de l'energia s'estudiarà la viabilitat tècnica i econòmica de forma part d'un contracte d'enllumenat públic conjunt entre els municipis de l'àmbit supramunicipal.

El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció: Cost abatiment: Amortització	47.180 € -649,06 €/tnCO_2 estalviat 15,14 anys	**Consum** **Producció local d'energia**	Consum actual Estalvi Tèrmica Elèctrica	45,22 MWh/any 20,78 MWh/any - MWh - MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Consum elèctric del quadre d'enllumenat públic de Terrades.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = ((P_{actual\ instal·lada} - P_{instal·lada\ renovació}) * T_{funcionament} * FEENE_{2005} / 1000)$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO_2

$P_{actual\ instal·lada}$ *Potència actual, 46 llumeneres amb làmpada VSAP de 70 W, 2 llumeneres amb làmpada HM de 500, 29 llumeneres amb làmpada VM de 125 W, 17 llumeneres amb làmpada VSAP de 100 W i 1 llumenera amb làmpada VSAP 200 W,*

$P_{instal·lada\ renovació}$ *Potència actual, 46 llumeneres amb làmpada LED de 40 W, 2 llumeneres amb làmpada LED de 70, 29 llumeneres amb làmpada LED de 70 W, 17 llumeneres amb làmpada LED de 70 W i 1 llumenera amb làmpada LED 70 W,*

$T_{funcionament}$, *Temps de funcionament estimat, 4.000 hores.*

9,99
tn CO_2 /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis residencials

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

2.2.1. Implantar una xarxa de bicicletes elèctriques

Linia : Impuls dels desplaçaments en bicicleta i millora de l'eficiència del parc de vehicles

Objectiu Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat

Àmbit territorial ☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Descripció

Els municipis de l'àmbit territorial que conforma el PAES supramunicipal tenen nuclis aïllats, els veïns dels quals s'han de desplaçar diàriament fins al nucli on hi ha el petit comerç i els equipaments municipals. Aquests desplaçaments molt sovint es realitzen amb vehicle particular, per la qual cosa genera un gran nombre d'emissions de CO_2 que es podrien estalviar utilitzant la bicicleta o anant a peu.

La proposta d'actuació és la implantació d'un servei compartit de xarxa de bicicletes elèctriques per tal de fomentar els camins rurals i evitar desplaçaments amb vehicle privat entre els municipis de la Serra de l'Estela.

Per fer ús de la xarxa de camins actuals serà necessari la implantació d'un sistema de bicicleta dissenyada amb unes característiques determinades per el seu ús. Es valorarà que el sistema no comporti una despesa important en manteniment i que estigui dissenyada per fer front els actes vandàlics.

Es proposa realitzar la primera prova pilot de la comarca entre els sis municipis del PAES supramunicipal i la seva connectivitat amb la capital de la comarca Figueras.

Per a la implantació de la xarxa de bicicletes elèctriques compartides es proposa el següent servei per a cadascun dels municipis.

	Núm. bicicletes	Núm. d'aparcaments	Cost (€)
Avinyonet de Puigventós	10	15	25.950
Cabanelles	6	9	15.570
Cistella	3	4	7.550
Llers	10	15	25.950
Sant Llorenç de la Muga	3	3	7.080
Terrades	3	4	7.550

Cal, doncs, crear una bona xarxa de camins. Per a fer-ho, s'haurà de recórrer a la participació ciutadana, de manera que sigui la mateixa gent del municipi que pugui mostrar els camins entre els diferents nuclis. Per això serà necessari reunir els ciutadans que coneguin el territori i puguin facilitar dades de camins així com el seu estat; propietaris de camps i gent amb llarg temps de residència en al municipi. Posteriorment es definirà un mapa de les possibles rutes entre els nuclis i es difondrà entre els veïns en format paper i digital al web de l'Agència Comarcal de l'Energia.

Es preveu que l'actuació representarà una reducció d'un 3 % del consum del transport privat de l'àmbit territorial.

El cost l'assumirà l'ajuntament

Cost

Cost acció: 89.650 €
Cost abatiment: 227,18€/tn CO_2 estalviada
Amortització - anys

Consum
Consum actual 49.746,99 MWh/any
Estalvi 1.492, 41MWh/any

Producció local d'energia
Tèrmica 0 MWh
Elèctrica 0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment Nombre d'usuaris que utilitzen el servei

Estalvi de les emissions de CO_2
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

3 % del consum del transport públic

394,61
tn CO_2 /any
S: Transport
A: Transport públic

6.2.1. Prioritzar la compra d'energia verda per part de la ciutadania

Linia	:Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable
Objectiu	Fomentar l'ús d'energia verda al municipi.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Descripció

El nou marc regulatori que va entrar en vigor el juliol 2009, permet que els clients particulars i les empreses puguin escollir una companyia productora d'electricitat verda, amb la qual cosa el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle. El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'*Ordre Ministerial 1522/207 de 24 de maig* (BOE, 131 de 1 juny 2997). La garantia d'origen assegura que el nombre de quilovats hora d'energia elèctrica de la comercialitzadora es corresponen amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable. L'Organisme responsable de la seva certificació és la *Comissió Nacional de l'Energia* i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat.

En la proposta es considera que almenys **un 20% dels habitatges comprin energia elèctrica per part de companyies que garanteixi que el 100% de l'energia elèctrica provingui de fonts d'energia renovables.**

Per part de l'Ajuntament caldrà informar de les diferents comercialitzadores 100% d'energia renovable que hi ha actualment al mercat i explicar els avantatges que comporta per al municipi portar a la pràctica aquesta acció. Durant la realització del taller de comptabilitat energètica que s'oferirà des de l'Agència Comarcal de l'Energia, a*cció 7.1.1 del PAES,* s'explicarà a la ciutadania les diferents comercialitzadores que hi ha al mercat així com ho han de fer els usuaris per fer el canvi de companyia. Tota la informació en relació de les diferents comercialitzadores també es publicarà al web de l'ACE

Cost	Cost acció:	0 €	**Consum**	Consum actual	10.806,90 MWh/any
	Cost abatiment:	€/tn CO_2 estalviada		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Sector domèstic

Indicadors seguiment	Nombre d'habitatges que tenen contractada la de compra d'energia verda

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$EE = (C_e2005 * FE_{2005}) - (C_e2005 * FEr_{2005})$
En què,
C_e, és el consum elèctric des habitatge de l'any 2005
FE_{2005}, 0,481 tn de CO_2/MWh
FEr_{2005}, 0,3848 tn de CO_2/MWh, factor recalculat considerant que el 20% de l'electricitat dels habitatges del municipio serà 100% renovable.

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES de les comarques gironines 2012

1.039
tn CO_2 /any
S: Contractació pública de productes i serveis
A: Requeriments d'energies renovables

6.2.2. Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament

Linia	:Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable
Objectiu	Fomentar l'ús d'energia verda al municipi.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	El nou marc regulatori que va entrar en vigor el juliol 2009, permet que els clients particulars i les empreses puguin escollir una companyia productora d'electricitat verda, amb la qual cosa el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle. El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'*Ordre Ministerial 1522/207 de 24 de maig* (BOE, 131 de 1 juny 2997). La garantia d'origen assegura que el nombre de quilovats hora d'energia elèctrica de la comercialitzadora es corresponen amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable. L'Organisme responsable de la seva certificació és la *Comissió Nacional de l'Energia* i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat. L'objectiu a assolir per aquesta acció és que per l'any 2020 **un 80% de l'energia elèctrica municipal que hi havia l'any 2005 provingui d'energia 100% renovable.** Es promourà la compra agregada d'energia i un contracte supramunicipal per tal de negociar amb l'empresa comercialitzadora un preu més econòmic de l'energia.

Cost	Cost acció:	0 €	**Consum**	Consum actual	968,73 MWh/any
	Cost abatiment:	- €/tn CO_2 estalviada		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2015-2020	Ajuntament

Indicadors seguiment	Nombre d'habitatges que tenen contractada la de compra d'energia verda

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE = (C_e2005*FE_{2005}) - (C_e2005*FEr_{2005})
En què,
C_e, és el consum elèctric des habitatge de l'any 2005
FE_{2005}, 0,481 tn de CO_2/MWh
FEr_{2005}, 0,241 tn de CO_2/MWh, factor recalculat considerant que el 40% de l'electricitat de l'ajuntament serà 100% renovable.

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES de les comarques gironines 2012

295,94
tn CO_2 /any
S: Contractació pública de productes i serveis
A: Requeriments d'energies renovables

7.1.1. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi

Linia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i el sector terciari.
Objectiu	Donar directrius a la població per disminuir els consums energètics de l'habitatge.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades

Descripció

Es durà a terme al municipi per part d'un tècnic de l'Agència Comarcal de l'Energia la campanya " Aprèn a comptar energia" , que consisteix en:

- Un primer taller de comptabilitat energètic d'1,30h de durada on s'explicarà com el ciutadà a d'interpretar la facturada d'electricitat de la llar. Un cop finalitzat el taller s'entregaran gratuïtament per part de l' ACE 15 comptadors intel·ligents d'energia. Els comptadors són un uns dispositius educatius que indiquen en temps real el consum elèctric d'una llar. El comptador es cedirà a les famílies durant 15 dies.

- Un segon taller on s'entregaran els comptadors i s'analitzaran les dades obtingudes amb l'objectiu de determinar els principals consums energètics de la llar i poder minimitzar-los, aplicant les mesures d'estalvi i eficiència energètica que s'explicaran durant la sessió.

El cost de la campanya l'assumirà l'ajuntament.

Cost	Cost acció: Cost abatiment: Amortització	120 €/campanya 3,9 €/tn CO_2 estalviada 0,01 anys	**Consum**	Consum actual Estalvi	6.165,47 MWh/any 62,38 MWh/any
			Producció local d'energia	Tèrmica Elèctrica	- MWh - MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia

Indicadors seguiment	- Nombre d'assistents a la xerrada - Consum total d'energia en els edificis residencials.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% del sector domèstic més l'1% dels comptadors instal·lats

30

tn CO_2 /any

S: Participació ciutadana

A: Serveis d'assessorament

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

Línia	- Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i sector terciari. - Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
Objectiu	Difondre consells d'estalvi i eficiència energètica.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	L'Agència comarcal de l'energia crearà un espai web amb informació diversa en l'àmbit energètic en relació a la a normativa, consells pràctics d'estalvi energètic, línies de subvencions etc. Les publicacions seran d'interès per a tots els sectors del municipi: comerços, empreses, escoles, administració pública,ciutadania.... D'altra banda, el web incorporarà una calculadora d'emissions de CO_2 per tal de valorar l' estalvi ambiental però també l'estalvi econòmic derivat de l'aplicació de l'acció. L'ajuntament incorporà al web del municipi un baner de l'Agència comarcal de l'energia (una imatge o animació que enllaça a un altre espai web) facilitant així la consulta per part dels ciutadans del municipi. Els ciutadans es podran registrar al web, de manera que rebran les novetats en temes energètics així com altra informació que els pugui ser d'interès. El cost i el manteniment de la pàgina web anirà a càrrec de l'ACE.

Cost					
	Cost acció:	6.000 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	- €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Agència comarcal de l'energia
Indicadors seguiment	Nombre de visites / mes al web de l' ACE Nombre de registrats al web de l' ACE	

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

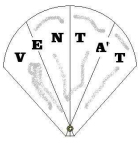
1% del total de les emissions del municipi

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES, Diputació de Girona i CILMA

226,69
tn CO_2 /any
S: Participació ciutadana
A: Serveis d'assessorament

7.3.1. Fomentar l'estalvi d'aire condicionat als habitatges del municipi

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i sector terciari.
Objectiu	Informar sobre l'estalvi energètic d'algunes accions quotidianes.
Criteris d'eficiència	☑ Energètic ☑ Econòmic ☑ Ambiental
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	La campanya consisteix en el repartiment de ventalls amb consells i informació sobre l'estalvi energètic, aquests consells estaran relacionats amb els aires condicionats i la procedència de l'energia, incentivant l'ús de ventalls i la utilització de l'energia "motriu". Els ventalls s'entregaran a les xerrades i a les festes del municipi i dels nuclis que es realitzin durant el període d'estiu. El cost de la campanya l'assumirà l'Agència Comarcal de l'Energia



Cost	**Cost acció:**	7.602 €	**Consum**	Consum actual	6.165,47 MWh/any
	Cost abatiment:	128,17 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	123,31 MWh/any
	Amortització	0,41 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia
Indicadors seguiment	Nombre de ventalls repartits	

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% emissions electricitat del sector domèstic més el 1% dels habitatges del municipi.

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES, Diputació de Girona i CILMA

59,31

tn CO_2 /any

S: Participació ciutadana

A: Sensibilització i creació de xarxes locals

7.3.2. Sol·licitar a l'ACE l' exposició "Atrapa l'energia" sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica dels edificis residencials.
Objectiu	L'objectiu principal és donar les eines necessàries a la ciutadania per tal de que puguin aplicar accions d'estalvi i eficiència energètica a les llars.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	L'Agència comarcal de l'energia elaborarà una exposició itinerant sobre les mesures d'eficiència energètica i estalvi energètic que poden aplicar als ciutadans a les llars. L'exposició estarà formada per diferents panells didàctics i interactius: - Panell d'il·luminació: informació i mostra variada sobre tipologia de bombetes, temporitzadors, consells sobre ús de la llum natural,etc. - Panell d'interpretació de la factura elèctrica - Panell d'electrodomèstics i cuina: informació sobre les eficiències dels diferents aparells, i requisits que haurien de mirar els consumidors abans d'efectuar una compra. - Panell de climatització: informació sobre els diferents tipus de caldera i combustibles. - Panell de bioconstrucció: informació sobre aïllaments i l'etiquetatge energètic dels habitatges. - Panell de consells pràctics: informació sobre petites accions per tal de reduir el consum energètic de la llar. L'Ajuntament sol·licitarà l'exposició a l'ACE. El cost de l'exposició l'assumirà l'Agencia Comarcal de l'Energia que inclou el disseny de la campanya i la impressió dels panells informatius.

Cost					
	Cost acció:	7.000 €	**Consum**	Consum actual	11.828,86 MWh/any
	Cost abatiment:	128,17 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	236,57 MWh/any
	Amortització	0,41 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia
Indicadors seguiment	MWh/any del consum energètic residencial	

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% emissions del sector domèstic i transport més el 1% dels habitants del municipi

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES, Diputació de Girona i CILMA

88,26

tn CO_2 /any

S: Participació ciutadana

A: Sensibilització i creació de xarxes locals

7.3.3. Realitzar la campanya de sensibilització ciutadana "Dia sense cotxe"

Línia	Disminuir les emissions associades al transport privat.
Objectiu	Sensibilitzar a la gent sobre la importància d'estalviar l'ús del vehicle privat dins al municipi.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	Durant tot un dia de festa major es tancarà el pas de vehicles per l'interior del nucli urbà des de les 10h fins les 20h, és a dir cap vehicle privat podrà circular pel municipi. Per altra banda, l'ajuntament habilitarà zones d'aparcament perifèriques al nucli de fàcil accés per els visitants i gent dels nuclis del municipi. Els dies anteriors a la data escollida, caldrà passar una nota informativa a tots els veïns recordant : - Data del "dia sense cotxe" - Horari de tancament del nucli - Zones habilitades per aparcar Un altre aspecte que caldria explicar al full informatiu és l'estalvi econòmic i ambiental que suposaria fer el mateix trajecte a peu per tal d'informar a la població i es conscienciar-la per tal de disminuir els desplaçaments en vehicle privat. Aquesta campanya també es pot repatir durant la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura, que es realitza a tot Catalunya a finals de setembre. L'ajuntament per tal de formar part d'aquesta setmana caldrà que s'hi adhereixi mitjançant el protocol d'adhesió que estableix l' ATM Girona. Alhora, el municipi per tal de sensibilitzar als veïns en relació a la mobilitat sostenible es podrà adherir anualment a l'activitat que realitza l'Agència Comarcal de l'Energia en motiu de la Setmana de la Mobilitat. El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost					
	Cost acció:	388,40 €	**Consum**	Consum actual	49.746,99 MWh/any
	Cost abatiment:	10,77 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	136,29 MWh/any
	Amortització	0,02 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment	Nombre de vehicles estacionats en els aparcaments habilitats.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= (Tn CO_2 emeses de vehicles /any) / 365 dies

36,04

tn CO_2 /any

S: Participació ciutadana

A: Sensibilització i creació de xarxes locals

7.3.4. Fomentar l'ús del transport públic als municipis d'Avinyonet de Puigventós, Cistella i Cabanelles

Línia	Disminuir les emissions associades al transport privat.
Objectiu	Sensibilitzar a la gent sobre la importància d'estalviar l'ús del vehicle privat dins al municipi.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella
Descripció	Actualment l'empresa de serveis T.E.I.S.A és la responsable de realitzar, entre d'altres, el trajecte de transport públic als municipis d'Avinyonet de Puigventós, Cistella i Cabanelles. Els veïns d'aquests municipis utilitzen el transport públic especialment per desplaçar-se a la capital de la comarca de l'Alt Empordà, Figueres. El Grup T.E.I.S.A. disposa d'un ampli ventall de targetes i abonaments amb la finalitat que els ciutadans puguin trobar les màximes facilitats i avantatges quan es desplacen en transport públic. Els abonaments i targetes contemplen importants descomptes per a famílies nombroses o monoparentals, estudiants universitaris, jubilats i joves, així com abonaments de diversos viatges i targetes moneder recarregables. Per a informació referent a les targetes del TMG es pot visitar la pàgina web: www.girona.cat/bus/cat/tarifes.php Considerant que la freqüència horària és prou àmplia i que el cost del servei contempla bonificacions es proposa pels ajuntaments d' Avinyonet de Puigventós, Cistella i Cabanelles: - Realitzar una campanya de comunicació, informació i difusió dels avantatges econòmics i ambientals de l'ús del transport públic vers el transport privat. Es preveu que l'actuació representarà una reducció d'un 1 % del consum del transport privat de l'àmbit territorial. El cost l'assumirà l'ajuntament.

Cost	**Cost acció:**	1.500 €	**Consum**	Consum actual	49.746,99 MWh/any
	Cost abatiment:	22,80€/tnCO_2 estalviat		Estalvi	248,73 MWh/any
	Amortització	- anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament
Indicadors seguiment	Nombre de vehicles estacionats en els aparcaments habilitats.	

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% del consum del transport públic

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES, Diputació de Girona i CILMA

65,76

tn CO_2 /any

S: Participació ciutadana

A: Sensibilització i creació de xarxes locals

7.3.5. Fomentar l'ús del transport públic als municipis de Sant Llorenç de la Muga, Terrades i LLers

Línia	Disminuir les emissions associades al transport privat.
Objectiu	Sensibilitzar a la gent sobre la importància d'estalviar l'ús del vehicle privat dins al municipi.
Àmbit territorial	☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	Actualment l'empresa de serveis Sarfa és la responsable de realitzar, entre d'altres, el trajecte de transport públic als municipis de Sant Llorenç de la Muga, Terrades i Llers. Els veïns d'aquests municipis utilitzen el transport públic per desplaçar-se, especialment els dies que hi ha el mercat municipal de Figueres. Així doncs, els dies i la freqüència horària d'aquesta línia són: Dimarts – Dijous - Dissabte amb un sol viatge d'anada al matí i un de tornada al migdia. Amb l'objectiu de fomentar i promoure al transport públic dels municipis de Sant Llorenç de la Muga, Terrades i Llers es proposen les següents actuacions: - Incrementar la freqüència horària, incorporant un viatge els dissabtes a la tarda. - Fer una campanya de difusió per el foment del transport col·lectiu. - Bonificar per part dels ajuntaments l'import del bitllet mitjançant bons de més d'un viatge. Es preveu que l'actuació representarà una reducció del 2 % de les emissions de CO2 corresponents al sector del transport privat de l'àmbit territorial. El cost l'assumirà l'ajuntament.

Cost					
	Cost acció:	1.500 €	**Consum**	Consum actual	49.746,99 MWh/any
	Cost abatiment:	11,40 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	497,46 MWh/any
	Amortització	- anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment	Nombre de vehicles estacionats en els aparcaments habilitats.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

2 % del consum del transport públic

Font: Metodologia per a la redacció dels PAES, Diputació de Girona i CILMA

131,53

tn CO_2 /any

S: Participació ciutadana

A: Sensibilització i creació de xarxes locals

7.3.6. Realitzar campanyes d'educació ambiental per incrementar la recollida selectiva

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Incrementar la recollida selectiva en un 75% el paper i cartró, un 25% els envasos lleugers i un 75% els envasos de vidre pel 2020.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	Anualment l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà realitza campanyes per informar a la població sobre la correcta separació dels residus domèstics així com la correcta deposició d'aquests en els diferents contenidors de la via pública. El municipi de Vila-sacra sempre s'ha mostrat molt actiu i participatiu en totes elles. L'acció consisteix en la participació, com fins ara, per part de l'ajuntament en les diverses campanyes que realitza el Consell Comarcal. Darrerament la campanya que es realitzarà per part del CCAE és la exposició itinerant "EXPOTRIES". Es tracta d'una representació gràfica d'un habitatge perquè la ciutadania conegui els consell de com pot reciclar a la seva llar. També hi ha un panel amb els diferents contenidors i la deixalleria per recordar on s'ha de desar cada residu domèstic. La campanya inclou: - Un fulletó on s'explica en forma de conte com s'ho fa en Pitu Tries a l'hora de reciclar. - Un imant recordatori assenyalant on va cada residu. L'ajuntament sol·licitarà l'exposició a l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà. Els costos de les campanyes l'assumirà al CCAE.

Cost	**Cost acció:**	15.000 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	57,70 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

*** NOTA:** Els costos de les campanyes són gestionats per l'àrea de medi ambient del CCAE a través de les subvencionts atorgades per Ecoembes i Ecovidrio.

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà amb la col·laboració de l'ajuntament
Indicadors seguiment	Increment de les tones de residus selectius paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.	

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

*Estalvi TnCO2 = Σ(% increment Tn gestionades per fracció de la recollida selectiva * FE de la fracció de recollida selectiva)*

Font: el % increment és del 75% paper i cartró, 25% envasos lleugers i 75% vidre. Objectius que marca el PROGREMIC

259,95
tn CO_2 /any
S: Participació ciutadana
A: Sensibilització i creació de xarxes locals

7.4.1. Tallers d'energies renovables

Línia	Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable.
Objectiu	Difondre informació sobre l'energia quotidiana i destacar la importància de les energies renovables.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	L'Agència comarcal de l'energia ofereix un paquet de 3 experiments sobre energia per a nois i noies de secundària. Aquestes activitats es poden dur a terme al mateix local o espai jove en períodes vacacionals: Nadal, setmana santa i estiu dins d'algun programa de lleure, o bé es pot oferir a les entitats juvenils del municipi. Els tres experiments que tenen una durada aproximada un matí cadascun són: - Construcció d'un aerogenerador - Construcció d'un forn solar - Experimentació: de la força motriu a l'energia L'entitat o organització aportarà el material necessari per a la realització de les petites maquetes. L'ajuntament cedirà l'espai municipal i amb la col·laboració de l'ACE es realitzarà una difusió el web per tal de que hi hagin al màxim participants als tallers. Es preveu que durant els tallers assisteixin un màxim de 15 veïns. El cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament.

Cost	**Cost acció:**	4.500 €	**Consum**	Consum actual	11.828,86 MWh/any
	Cost abatiment:	50,98 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	236,57 MWh/any
	Amortització	0,12 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Agència comarcal de l'energia amb la col·laboració de l'ajuntament
Indicadors seguiment	Nombre d'assistentes a la jornada	

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% d'estalvi del consum energètic llars més 1% dels habitatges que vindran als tallers.

88,26
tn CO_2 /any
S: Participació ciutadana
A Formació i educació

7.4.2. Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania

Línia	Disminuir les emissions associades al transport privat.
Objectiu	Formar a la ciutadania per tal que introdueixin certs canvis en els hàbits de conducció i disminuir el consum de combustible associat al vehicle privat així com les emissions de CO_2.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	La conducció tradicional no té en compte les innovacions introduïdes en els motors actuals i per això cal reeducar en la conducció actual a la ciutadania. La realització del curs a la població del municipi permetrà: - Reduir el consum de carburant - Reduir-ne la contaminació ambiental - Augmentar la seguretat a la carretera - Reduir la despesa de manteniment del vehicle - Incrementar la velocitat mitjana Caldrà que l'ajuntament contacti amb una escola que ofereixi aquest tipus de cursos i informi sobre les prestacions del curs a la població. Amb la realització d'aquesta acció hi ha **estalvis de fins un 20% en el consum del carburant**, segons fonts de l'ICAEN. Els cost de l'acció l'assumirà al ciutadà sempre hi quan des de l'ICAEN no hi hagin cursos subvencionats.

Cost	Cost acció:	47.050 €	**Consum**	Consum actual	49.746,99 MWh/any
	Cost abatiment:	71,53 €/tn CO_2 estalviada		Estalvi	2.487,35 MWh/any
	Amortització	0,12 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ciutadania amb la col·laboració de l'Ajuntament

Indicadors seguiment	Nombre de persones inscrites al curs de conducció eficient.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= n 20% estalvi consum* FE gasoil i/o gasolina*
En què,
n és el nombre de participants del curs

Font: ICAEN

657,69
tn CO_2 /any
S: Participació ciutadana
A Formació i educació

7.4.3. Organitzar cursos de conducció eficient als agutzils

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà.
Objectiu	Formar a la ciutadania per tal que introdueixin certs canvis en els hàbits de conducció i disminuir el consum de combustible associat al vehicle privat així com les emissions de CO_2.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Llers
Descripció	La conducció tradicional no té en compte les innovacions introduïdes en els motors actuals i per això cal reeducar en la conducció actual a la ciutadania. La realització del curs als agutzils del ajuntaments permetrà: - Reduir el consum de carburant - Reduir-ne la contaminació ambiental - Augmentar la seguretat a la carretera - Reduir la despesa de manteniment del vehicle - Incrementar la velocitat mitjana Caldrà que els ajuntaments contactin amb una escola que ofereixi aquest tipus de cursos i informi sobre les prestacions del curs a la població. Amb la realització d'aquesta acció hi ha **estalvis de fins un 20% en el consum del carburant**, segons fonts de l'ICAEN. Els cost de l'acció l'assumirà l'ajuntament sempre hi quan des de l'ICAEN no hi hagin cursos subvencionats.

Cost

Cost acció:	400 €	**Consum**	Consum actual	244,52 MWh/any
Cost abatiment:	32,66 €/tn CO_2 estalviada		Estalvi	48,90 MWh/any
Amortització	0,05 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
			Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	Ajuntament

Indicadors seguiment: Nombre de persones inscrites al curs de conducció eficient.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= n 20% estalvi consum* FE gasoil i/o gasolina*
En què,
n és el nombre de participants del curs

Font: ICAEN

12,25
tn CO_2 /any
S: Participació ciutadana
A Formació i educació

8.1.1. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi d'Avinyonet de Puigventós

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Reduir les Tn de matèria orgànica a l'abocador controlat de Pedret i Marzà. Establir un sistema de tractament de la matèria orgànica amb un menor grau d'impacte ambiental.
Àmbit territorial	Municipi d'Avinyonet de Puigventós
Descripció	El compostatge casolà consisteix en un procés natural de transformació de les restes de matèria orgànica que llencem a les escombraries, en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sol. Cal tenir present que amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana de la comarca deixa de produir uns 0,5 Tn de residus orgànics l'any tenint en compte les restes de jardí com ara la poda o la gespa. Aquesta actuació es durà a terme a partir de l'adhesió a la campanya d' autocompostatge del Consell Comarcal de l'Alt Empordà, el qual facilitarà els compostadors i realitzarà el seguiment dels mateixos. El procediment que s'ha de seguir des de l'ajuntament és: - Mitjançant cartells i tríptics, es realitza una difusió per a detectar els veïns interessats - Es convoquen els interessats a una primera sessió informativa del procés de compostatge i es fa entrega del compostador. - Es realitza una visita d'assessorament per una bona formació del compostaire. - Per acabar el procés d'implantació es convoca una xerrada informativa d'aplicació de compost. - Anualment es contacta amb cadascun dels compostaires per a constatar el correcta reciclatge de la matèria orgànica. Atès que el municipi actualment té implantats 75 compostadors casolans es proposa realitzar una segona campanya d'implantació per tal de fomentar al màxim aquesta pràctica entre la població del municipi i **instal·lar 15 compostadors casolans més pel 2020** per complir amb l'objectiu de tractament de la matèria orgànica. Per tal d'aconseguir l'increment de compostadors casolans s'incentivarà aquesta pràctica amb les actuacions següents: -Bonificació taxa d'escombraries. -Publicacions al butlletí municipal de les emissions reduïdes pel compostatge casolà.

Cost

Cost acció:	1.425 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
Cost abatiment:	58,64 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
Amortització	3,29 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
			Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE

Indicadors seguiment	Disminució de les tn d'entrada a l'abocador.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi TnCO2 = Tn gestionades compostatge casolà FE matèria orgànica*

Font: Pla de desplegament de la recollida de la FORM

1,35
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.2. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi de Cabanelles

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Reduir les Tn de matèria orgànica a l'abocador controlat de Pedret i Marzà. Establir un sistema de tractament de la matèria orgànica amb un menor grau d'impacte ambiental.
Àmbit territorial	Municipi de Cabanelles
Descripció	El compostatge casolà consisteix en un procés natural de transformació de les restes de matèria orgànica que llencem a les escombraries, en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sol. Cal tenir present que amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana de la comarca deixa de produir uns 0,5 Tn de residus orgànics l'any tenint en compte les restes de jardí com ara la poda o la gespa. Aquesta actuació es durà a terme a partir de l'adhesió a la campanya d' autocompostatge del Consell Comarcal de l'Alt Empordà, el qual facilitarà els compostadors i realitzarà el seguiment dels mateixos. El procediment que s'ha de seguir des de l'ajuntament és: - Mitjançant cartells i tríptics, es realitza una difusió per a detectar els veïns interessats - Es convoquen els interessats a una primera sessió informativa del procés de compostatge i es fa entrega del compostador. - Es realitza una visita d'assessorament per una bona formació del compostaire. - Per acabar el procés d'implantació es convoca una xerrada informativa d'aplicació de compost. - Anualment es contacta amb cadascun dels compostaires per a constatar el correcta reciclatge de la matèria orgànica. Atès que el municipi actualment té implantats 4 compostadors casolans es proposa realitzar una segona campanya d'implantació per tal de fomentar al màxim aquesta pràctica entre la població del municipi i **instal·lar 10 compostadors casolans més pel 2020** per complir amb l'objectiu de tractament de la matèria orgànica. Per tal d'aconseguir l'increment de compostadors casolans s'incentivarà aquesta pràctica amb les actuacions següents: -Bonificació taxa d'escombraries. -Publicacions al butlletí municipal de les emissions reduïdes pel compostatge casolà.

Cost			**Consum**		
	Cost acció:	950 €		Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	58,64 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	3,29 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2013-2015	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE

Indicadors seguiment	Disminució de les tn d'entrada a l'abocador.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi TnCO2 = Tn gestionades compostatge casolà FE matèria orgànica*

Font: Pla de desplegament de la recollida de la FORM

0,90
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.3. *Implantar el compostatge casolà al municipi de Cistella*

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Reduir les Tn de matèria orgànica a l'abocador controlat de Pedret i Marzà. Establir un sistema de tractament de la matèria orgànica amb un menor grau d'impacte ambiental.
Àmbit territorial	Municipi de Cistella
Descripció	El compostatge casolà consisteix en un procés natural de transformació de les restes de matèria orgànica que llencem a les escombraries, en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sol. Cal tenir present que amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana de la comarca deixa de produir uns 0,5 Tn de residus orgànics l'any tenint en compte les restes de jardí com ara la poda o la gespa. Aquesta actuació es durà a terme a partir de l'adhesió a la campanya d' autocompostatge del Consell Comarcal de l'Alt Empordà, el qual facilitarà els compostadors i realitzarà el seguiment dels mateixos. El procediment que s'ha de seguir des de l'ajuntament és: - Mitjançant cartells i tríptics, es realitza una difusió per a detectar els veïns interessats - Es convoquen els interessats a una primera sessió informativa del procés de compostatge i es fa entrega del compostador. - Es realitza una visita d'assessorament per una bona formació del compostaire. - Per acabar el procés d'implantació es convoca una xerrada informativa d'aplicació de compost. - Anualment es contacta amb cadascun dels compostaires per a constatar el correcta reciclatge de la matèria orgànica. Per complir amb l'objectiu de tractament de la matèria orgànica del municipi es proposa **instal·lar15 compostadors casolans pel 2020**. Per tal d'impulsar la campanya d'implantació dels compostadors casolans s'incentivarà amb les següents accions: -Bonificació taxa d'escombraries. -Publicacions al butlletí municipal de les emissions reduïdes pel compostatge casolà.

Cost

Cost acció:	1.425 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
Cost abatiment:	58,64 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
Amortització	3,29 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
			Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE

Indicadors seguiment	Disminució de les tn d'entrada a l'abocador.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi TnCO2 = Tn gestionades compostatge casolà FE matèria orgànica*

Font: Pla de desplegament de la recollida de la FORM

1,35
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.4. *Implantar el compostatge casolà al municipi de LLers*

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Reduir les Tn de matèria orgànica a l'abocador controlat de Pedret i Marzà. Establir un sistema de tractament de la matèria orgànica amb un menor grau d'impacte ambiental.
Àmbit territorial	Municipi de Llers
Descripció	El compostatge casolà consisteix en un procés natural de transformació de les restes de matèria orgànica que llencem a les escombraries, en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sol. Cal tenir present que amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana de la comarca deixa de produir uns 0,5 Tn de residus orgànics l'any tenint en compte les restes de jardí com ara la poda o la gespa. Aquesta actuació es durà a terme a partir de l'adhesió a la campanya d' autocompostatge del Consell Comarcal de l'Alt Empordà, el qual facilitarà els compostadors i realitzarà el seguiment dels mateixos. El procediment que s'ha de seguir des de l'ajuntament és: - Mitjançant cartells i tríptics, es realitza una difusió per a detectar els veïns interessats - Es convoquen els interessats a una primera sessió informativa del procés de compostatge i es fa entrega del compostador. - Es realitza una visita d'assessorament per una bona formació del compostaire. - Per acabar el procés d'implantació es convoca una xerrada informativa d'aplicació de compost. - Anualment es contacta amb cadascun dels compostaires per a constatar el correcta reciclatge de la matèria orgànica. Per complir amb l'objectiu de tractament de la matèria orgànica del municipi es proposa **instal·lar40 compostadors casolans pel 2020**. Per tal d'impulsar la campanya d'implantació dels compostadors casolans s'incentivarà amb les següents accions: -Bonificació taxa d'escombraries. -Publicacions al butlletí municipal de les emissions reduïdes pel compostatge casolà.

Cost			**Consum**		
	Cost acció:	3.800 €		Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	58,64 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	3,29 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE

Indicadors seguiment	Disminució de les tn d'entrada a l'abocador.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi TnCO2 = Tn gestionades compostatge casolà FE matèria orgànica*

Font: Pla de desplegament de la recollida de la FORM

3,60
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.5. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi de Sant Llorenç de la Muga

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Reduir les Tn de matèria orgànica a l'abocador controlat de Pedret i Marzà. Establir un sistema de tractament de la matèria orgànica amb un menor grau d'impacte ambiental.
Àmbit territorial	Municipi de Sant Llorenç de la Muga
Descripció	El compostatge casolà consisteix en un procés natural de transformació de les restes de matèria orgànica que llencem a les escombraries, en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sol. Cal tenir present que amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana de la comarca deixa de produir uns 0,5 Tn de residus orgànics l'any tenint en compte les restes de jardí com ara la poda o la gespa. Aquesta actuació es durà a terme a partir de l'adhesió a la campanya d' autocompostatge del Consell Comarcal de l'Alt Empordà, el qual facilitarà els compostadors i realitzarà el seguiment dels mateixos. El procediment que s'ha de seguir des de l'ajuntament és: - Mitjançant cartells i tríptics, es realitza una difusió per a detectar els veïns interessats - Es convoquen els interessats a una primera sessió informativa del procés de compostatge i es fa entrega del compostador. - Es realitza una visita d'assessorament per una bona formació del compostaire. - Per acabar el procés d'implantació es convoca una xerrada informativa d'aplicació de compost. - Anualment es contacta amb cadascun dels compostaires per a constatar el correcta reciclatge de la matèria orgànica. Atès que el municipi actualment té implantats 36 compostadors casolans es proposa realitzar una segona campanya d'implantació per tal de fomentar al màxim aquesta pràctica entre la població del municipi i **instal·lar 8 compostadors casolans més pel 2020** per complir amb l'objectiu de tractament de la matèria orgànica. Per tal d'aconseguir l'increment de compostadors casolans s'incentivarà aquesta pràctica amb les actuacions següents: -Bonificació taxa d'escombraries. -Publicacions al butlletí municipal de les emissions reduïdes pel compostatge casolà.

Cost					
	Cost acció:	760 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	58,64 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	3,29 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE

Indicadors seguiment	Disminució de les tn d'entrada a l'abocador.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi TnCO2 = Tn gestionades compostatge casolà FE matèria orgànica*

Font: Pla de desplegament de la recollida de la FORM

0,72
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.6. *Implantar el compostatge casolà al municipi de Terrades*

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Reduir les Tn de matèria orgànica a l'abocador controlat de Pedret i Marzà. Establir un sistema de tractament de la matèria orgànica amb un menor grau d'impacte ambiental.
Àmbit territorial	Municipi de Terrades
Descripció	El compostatge casolà consisteix en un procés natural de transformació de les restes de matèria orgànica que llencem a les escombraries, en compost, un adob natural molt semblant a la terra vegetal, que millora l'estructura del sol. Cal tenir present que amb la instal·lació d'un compostador una família mitjana de la comarca deixa de produir uns 0,5 Tn de residus orgànics l'any tenint en compte les restes de jardí com ara la poda o la gespa. Aquesta actuació es durà a terme a partir de l'adhesió a la campanya d' autocompostatge del Consell Comarcal de l'Alt Empordà, el qual facilitarà els compostadors i realitzarà el seguiment dels mateixos. El procediment que s'ha de seguir des de l'ajuntament és: - Mitjançant cartells i tríptics, es realitza una difusió per a detectar els veïns interessats - Es convoquen els interessats a una primera sessió informativa del procés de compostatge i es fa entrega del compostador. - Es realitza una visita d'assessorament per una bona formació del compostaire. - Per acabar el procés d'implantació es convoca una xerrada informativa d'aplicació de compost. - Anualment es contacta amb cadascun dels compostaires per a constatar el correcta reciclatge de la matèria orgànica. Per complir amb l'objectiu de tractament de la matèria orgànica del municipi es proposa **instal·lar 35 compostadors casolans pel 2020**. Per tal d'impulsar la campanya d'implantació dels compostadors casolans s'incentivarà amb les següents accions: -Bonificació taxa d'escombraries. -Publicacions al butlletí municipal de les emissions reduïdes pel compostatge casolà.

Cost

Cost acció:	3.325 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
Cost abatiment:	58,64 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
Amortització	3,29 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
			Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE

Indicadors seguiment	Disminució de les tn d'entrada a l'abocador.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi TnCO2 = Tn gestionades compostatge casolà FE matèria orgànica*

Font: Pla de desplegament de la recollida de la FORM

3,15
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.7. Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals de la zona de la serra de l'Estela

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Millorar l'eficiència energètica de la recollida dels residus municipals en àrees d'aportació al carrer.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	Es proposa realitzar un canvi en el sistema de recollida dels contenidors actuals de la via pública per a un sistema més automatitzat que permetrà al municipi: - Homogeneïtzar els contenidors per generar un menor impacte visual - Facilitar el pesatge de cada contenidor - Augmentar l' accessibilitat per a persones amb dificultats - Millorar l'organització de l'espai de les àrees d'aportació - Disminuir la freqüència de recollida de rebuig i per tant els desplaçaments en camió, ja que els contenidors tenen més volum - Millorar l'eficiència en la recollida a causa de l'automatització del camió L'estratègia comarcal per a la implantació d'aquest sistema als municipis de l'Alt Empordà es troba detallada al Pla de gestió de residus municipal. L'augment de les capacitats dels contenidors de rebuig disminueix la freqüència de recollida fins a dos cops per setmana al municipi i per tant les emissions de CO_2.

Cost			**Consum**		
	Cost acció:	152.800€		Consum actual	171,67 MWh/any
	Cost abatiment:	-199,08 €/tn CO2 estalviada		Estalvi	57,80 MWh/any
	Amortització	10 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	0 MWh
				Elèctrica	0 MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Ajuntament amb la col·laboració del Consell Comarcal de l'Alt Empordà

Indicadors seguiment	Nombre d'àrees d'aportació Easy

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi $_{TnCO2}$ = km ruta* freqüència recollida*consum gasoil* FE gasoil

Font: Pla de gestió de residus municipals

15,43
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la serra de l'Estela

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Crear rutes de recollida de residus energèticament més eficients.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	Actualment els municipis de la comarca de l'Alt Empordà tenen la competència del servei de recollida de la fracció resta i residus voluminosos. Aquest fet comporta que cada municipi disposi d'una empresa de recollida diferent i que per tant les rutes de recollida siguin ineficients pels municipis rurals de la comarca. Es proposa la delegació del servei de recollida de residus municipals al Consell Comarcal de l'Alt Empordà. Aquest tràmit es formalitzaria a través del conveni model de delegació de competència de la fracció resta i residus voluminosos que es va aprovar pel Ple del Consell en data de 29 maig 2012. El Consell Comarcal de l'Alt Empordà serà el responsable de la contractació i el seguiment de la nova empresa adjudicatària. Alhora vetllarà perquè el nou servei es realitzi sota criteris de sostenibilitat energètica. La proposta tècnica es caracteritza per dividir la comarca en 5 zones estratègiques: Conca del Fluvià, Conca de la Muga, Serra de Rodes, Serra de l'Albera i Serra de l'Estela on s'establirien les rutes de recollida de residus adients a les necessitats en particular dels municipis de cada zona. Els municipis del present PAES formarien part del contracte supramunicipal de la zona de la Serra de l'estela.

Cost	Cost acció:	* €	**Consum**	Consum actual	171,67 MWh/any
	Cost abatiment:	-€/tn CO_2 estalviada		Estalvi	149,69 MWh/any
	Amortització	- anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

*** NOTA:** Els costos associats a l'acció es determinaran en el moment de portar a terme la proposta, ja que intervenen múltiples variables a l'hora d'estimar els càlculs de la recollida de residus a nivell supramunicipal.

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	Consell Comarcal Alt Empordà

Indicadors seguiment	Km ruta/any

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

*EE = (km actuals- km ruta eficient)*Freqüència recollida *Consum combustible *FE gasoil*

Font: Informe de sostenibilitat ambiental dels Plans de gestió de residus municipals de l'Alt Empordà.

34,81
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.9. *Instaurar un Punt de recollida de residus municipals a Terrades*

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans Reduir les Tn de residus especials i fraccions minoritàries a l'abocador controlat de Pedret i Marzà.
Objectiu	Apropar el servei de deixalleria al ciutadà per tal de facilitar la seva participació en la recuperació dels residus especials.
Àmbit territorial	Municipi de Terrades
Descripció	El municipi adequarà un espai municipal per la recollida dels residus especials i fraccions minoritàries com són: olis vegetals i minerals, dissolvents, vernissos, residus àcids i bàsics, pesticides, piles, fluorescents i làmpades de mercuri, cartutxos de tinta, pneumàtics, radiografies, substàncies de neteja, aerosols, cables elèctrics, ampolles de cava. Es necessita disposar d'un contenidor per a cada una dels residus admesos a la instal·lació. És requisit pel correcta funcionament de la instal·lació que es disposin d'uns horaris d'obertura al públic i que alhora l'ajuntament designi a un responsable encarregat de la instal·lació. La recollida dels residus es durà a terme a través del servei comarcal que s'ofereix des de la Xarxa comarcal de deixalleries, vegeu reglament del servei al web: http://deixalleries.residus-altemporda.org/ La planificació en ruta de la recollida dels residus especials de les minideixalleries i punts de recollida de residus de la comarca permetrà disminuir els quilòmetres de transport dels residus i prevenir l'augment d'emissions de CO_2 a l'atmosfera. La Xarxa comarcal de deixalleries de l'Alt Empordà té un projecte de mancomunació de deixallleries per tal de donar solucions als municipis que no disposin d'un espai per adequar un punt de recollida de residus.

Cost			**Consum**		
	Cost acció:	305,32 €		Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	9,12 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	3,09 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Mitjana	2015-2020	L' ajuntament amb la col·laboració del servei tècnic de la Xarxa de deixalleries de l' Alt Empordà

Indicadors seguiment	Tn recollides del les fraccions dels residus minoritaris

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE = Tn gestionades residus especials i fraccions minoritàries* FE altres

Font: Pla de gestió residus municipal

2,78
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.10. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cabanelles

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans
Objectiu	Fomentar la recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.
Àmbit territorial	Municipi de Cabanelles
Descripció	Una de les accions més senzilles i més eficient en quant a percentatges de reciclatge és la creació d'àrees d'aportació complertes. La presència de contenidors de rebuig aïllats de la resta de contenidors de selectiva no té sentit si es vol potenciar la recollida selectiva. La comoditat i la proximitat són dos factors que esdevenen claus a l'hora de desar les escombraries, per això, cal evitar els contenidors de rebuig aïllats que puguin ser més pròxims que les àrees d'aportació complertes. Es proposa, tal i com indica el Pla de gestió de residus municipal, concentrar **en 6 àrees d'aportació complertes** els contenidors per a la recollida de rebuig, paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre del municipi. L'actuació es promourà des de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de rebuig. Vist l'experiència d'altres municipis de la comarca amb la amb la implantació d'aquesta actuació es calcula que el **percentatge d'increment de la recollida selectiva és d'aproximadament fins un 30%.**

Cost	Cost acció:	247 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	25,46 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	0,48 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.

Indicadors seguiment	Tn recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= Σ(% increment Tn gestionades per fracció de la recollida selectiva * FE de la fracció de recollida selectiva)

Font: Pla de gestió de residus municipal

9,70
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.11. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cistella

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans
Objectiu	Fomentar la recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.
Àmbit territorial	Municipi de Cistella
Descripció	Una de les accions més senzilles i més eficient en quant a percentatges de reciclatge és la creació d'àrees d'aportació complertes. La presència de contenidors de rebuig aïllats de la resta de contenidors de selectiva no té sentit si es vol potenciar la recollida selectiva. La comoditat i la proximitat són dos factors que esdevenen claus a l'hora de desar les escombraries, per això, cal evitar els contenidors de rebuig aïllats que puguin ser més pròxims que les àrees d'aportació complertes. Es proposa, tal i com indica el Pla de gestió de residus municipal, concentrar **en 4 àrees d'aportació complertes** els contenidors per a la recollida de rebuig, paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre del municipi. L'actuació es promourà des de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de rebuig. Vist l'experiència d'altres municipis de la comarca amb la amb la implantació d'aquesta actuació es calcula que el **percentatge d'increment de la recollida selectiva és d'aproximadament fins un 30%.**

Cost	Cost acció:	247 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	42,55 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	0,88 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.

Indicadors seguiment	Tn recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= Σ(% increment Tn gestionades per fracció de la recollida selectiva * FE de la fracció de recollida selectiva)

Font: Pla de gestió de residus municipal

5,80
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.12. *Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Llers*

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans
Objectiu	Fomentar la recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.
Àmbit territorial	Municipi de Llers
Descripció	Una de les accions més senzilles i més eficient en quant a percentatges de reciclatge és la creació d'àrees d'aportació complertes. La presència de contenidors de rebuig aïllats de la resta de contenidors de selectiva no té sentit si es vol potenciar la recollida selectiva. La comoditat i la proximitat són dos factors que esdevenen claus a l'hora de desar les escombraries, per això, cal evitar els contenidors de rebuig aïllats que puguin ser més pròxims que les àrees d'aportació complertes. Es proposa, tal i com indica el Pla de gestió de residus municipal, concentrar **en 14 àrees d'aportació complertes** els contenidors per a la recollida de rebuig, paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre del municipi. L'actuació es promourà des de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de rebuig. Vist l'experiència d'altres municipis de la comarca amb la amb la implantació d'aquesta actuació es calcula que el **percentatge d'increment de la recollida selectiva és d'aproximadament fins un 30%.**

Cost	Cost acció:	247 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	8,55 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	0,15 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.

Indicadors seguiment	Tn recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= Σ(% increment Tn gestionades per fracció de la recollida selectiva * FE de la fracció de recollida selectiva)

Font: Pla de gestió de residus municipal

28,90
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.13. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Sant Llorenç de la Muga

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans
Objectiu	Fomentar la recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.
Àmbit territorial	Municipi de Sant Llorenç de la Muga
Descripció	Una de les accions més senzilles i més eficient en quant a percentatges de reciclatge és la creació d'àrees d'aportació complertes. La presència de contenidors de rebuig aïllats de la resta de contenidors de selectiva no té sentit si es vol potenciar la recollida selectiva. La comoditat i la proximitat són dos factors que esdevenen claus a l'hora de desar les escombraries, per això, cal evitar els contenidors de rebuig aïllats que puguin ser més pròxims que les àrees d'aportació complertes. Es proposa, tal i com indica el Pla de gestió de residus municipal, concentrar **en 3 àrees d'aportació complertes** els contenidors per a la recollida de rebuig, paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre del municipi. L'actuació es promourà des de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de rebuig. Vist l'experiència d'altres municipis de la comarca amb la amb la implantació d'aquesta actuació es calcula que el **percentatge d'increment de la recollida selectiva és d'aproximadament fins un 30%.**

Cost	Cost acció:	247 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	27,26 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	0,47 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.

Indicadors seguiment	Tn recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= Σ(% increment Tn gestionades per fracció de la recollida selectiva * FE de la fracció de recollida selectiva)

Font: Pla de gestió de residus municipal

9,06
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.14. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Terrades

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans
Objectiu	Fomentar la recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.
Àmbit territorial	Municipi de Terrades
Descripció	Una de les accions més senzilles i més eficient en quant a percentatges de reciclatge és la creació d'àrees d'aportació complertes. La presència de contenidors de rebuig aïllats de la resta de contenidors de selectiva no té sentit si es vol potenciar la recollida selectiva. La comoditat i la proximitat són dos factors que esdevenen claus a l'hora de desar les escombraries, per això, cal evitar els contenidors de rebuig aïllats que puguin ser més pròxims que les àrees d'aportació complertes. Es proposa, tal i com indica el Pla de gestió de residus municipal, concentrar **en 3 àrees d'aportació complertes** els contenidors per a la recollida de rebuig, paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre del municipi. L'actuació es promourà des de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de rebuig. Vist l'experiència d'altres municipis de la comarca amb la amb la implantació d'aquesta actuació es calcula que el **percentatge d'increment de la recollida selectiva és d'aproximadament fins un 30%.**

Cost	Cost acció: Cost abatiment: Amortització	247 € 72,95 €/tnCO_2 estalviat 1,24 anys	**Consum**	Consum actual Estalvi	- MWh/any - MWh/any
			Producció local d'energia	Tèrmica Elèctrica	- MWh - MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2013-2015	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.

Indicadors seguiment	Tn recollida selectiva de paper i cartró, envasos lleugers i envasos de vidre.

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= Σ(% increment Tn gestionades per fracció de la recollida selectiva * FE de la fracció de recollida selectiva)

Font: Pla de gestió de residus municipal

3,39
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

8.1.15. Fomentar la prevenció de residus

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans.
Objectiu	Reduir en un 10% la generació de residus per càpita per l'any 2020.
Àmbit territorial	☑ Avinyonet de Puigventós ☑ Cabanelles ☑ Cistella ☑ Llers ☑ Sant Llorenç de la Muga ☑ Terrades
Descripció	El notable increment en la generació de residus és sens dubte un símptoma d'un model de producció i consum no sostenibles. Cal tenir en compte que l'11% del total de les emissions de CO_2 del municipi corresponen al tractament de residus municipals. Anualment, des de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà es realitzen les accions de prevenció descrites al Pla de gestió de residus del municipi, entre d'altres. Es proposa que l'ajuntament s'adhereixi a les campanyes que s'impulsin des del Consell Comarcal per tal de fomentar la prevenció de residus entre la població del municipi.

Cost	Cost acció:	6.295,05 €	**Consum**	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	42,26 €/tnCO_2 estalviat		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	0,54 anys	**Producció local d'energia**	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	**Calendari**	**Responsable**
Alta	2015-2020	Ajuntament amb la col·laboració del Consell Comarcal de l'Alt Empordà.
Indicadors seguiment	Tones d'entrada a l'abocador/any	

Estalvi de les emissions de CO_2

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE = Tn estalviades a dipòsit controlat*FE dipòsit control amb recuperació de biogàs.

Font: Pla de gestió de residus municipal

148,87
tn CO_2 /any
S: Altres sectors
A: Residus

6.5 Taula resum

Sectors i camps d'acció	*Accions*	*Responsable*	*Calendari*	*Cost (€)*	*Estalvi d'energia estimat [MWh/any]*	*Producció d'energia estimada [MWh/any]*	*Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]*
EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS							
Edificis i equipaments/ instal·lacions municipals	1.1.1 Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	Ajuntament	2013 - 2015	6.000	19,50	0	8,57
	1.1.2 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	Ajuntament	2013 - 2015	889,71	1,14	0	0,37
	1.1.3 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Cabanelles.	Ajuntament	2013 - 2015	257,55	0,20	0	0,10
	1.1.4 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Cistella.	Ajuntament	2015 - 2020	1.311,16	0,55	0	0,26
	1.1.5 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.	Ajuntament	2013 - 2015	4.308,08	2,93	0	1,46
	1.1.6 Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	Ajuntament	2013 - 2015	1.058,80	4,23	0	0,40
	1.1.7 Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Terrades.	Ajuntament	2015 - 2020	341,46	0,11	0	0,05
	1.1.8 Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	Ajuntament	2015 - 2020	170,73	0,049	0	0,02
	1.1.9 Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.	Ajuntament	2015 - 2020	102,44	0,007	0	0,003

Sectors i camps d'acció	*Accions*	*Responsable*	*Calendari*	*Cost (€)*	*Estalvi d'energia estimat [MWh/any]*	*Producció d'energia estimada [MWh/any]*	*Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]*
	1.1.10 Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.	Ajuntament	2015 - 2020	204,88	0,056	0	0,027
	1.1.11 Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	Ajuntament	2013 - 2015	930,66	1,71	0	0,73
	1.1.12. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals de Cistella	Ajuntament	2015 - 2020	596,03	0,20	0	0,09
	1.1.13. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals de Llers.	Ajuntament	2015 - 2020	557,58	0,56	0	0,27
Edificis i equipaments/ instal·lacions sector terciari (no municipals)							
Edificis residencials	1.3.1 Fomentar la substitució de les bombetes incandescents de les llars per d'altres més eficients.	Sector domèstic	2015-2020	152.910	615	0	295,582
	1.3.2 Indicar la qualificació energètica dels habitatge en venda o lloguer del municipi.	Sector domèstic	2013-2015	200	59,14	0	22,06
	1.3.3 Fomentar la substitució dels aparells electrodomèstics de les llars per d'altres de gamma més eficient.	Sector domèstic	2015-2020	339.800	462,41	0	222,42
	1.3.4 Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb caldera a gasoil.	Sector domèstic	2015-2020	149.517,30	0	5,73	8,56
	1.3.5 Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus.	Sector domèstic	2015-2020	299.034,60	0	16,04	46,30
	1.3.6 Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera de pèllets en habitatges unifamiliars.	Sector domèstic	2015-2020	905.766	0	14	224,28
	1.3.7 Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars.	Sector domèstic	2015-2020	822.777	0	70	112,14
Enllumenat públic	1.4.1. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi d'Avinyonet de Puigventós.	Ajuntament	2015-2020	106.410	19,54	0	9,40
	1.4.2. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi d'Avinyonet de Puigventós.	Ajuntament	2015-2020	66.002,40	60,98	0	29,33

Sectors i camps d'acció	Accions	Responsable	Calendari	Cost (€)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]
	1.4.3. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Cabanelles.	Ajuntament	2015-2020	28.230	17,39	0	8,36
	1.4.4. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Cistella.	Ajuntament	2015-2020	9.895,20	19,57	0	9,41
	1.4.5. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Llers.	Ajuntament	2015-2020	246.126	70	0	64,93
	1.4.6. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Sant Llorenç de la Muga.	Ajuntament	2015-2020	15.624	38,58	0	18,56
	1.4.7. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Terrades.	Ajuntament	2015-2020	47.180	20,78	0	9,99
TRANSPORT							
Flota municipal							
Transport públic	2.2.1. Implantar una xarxa de bicicletes elèctriques.	Ajuntament	2015-2020	89.650	1.492, 41	0	394,61
Transport privat i comercial							
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT							
Hidroelèctrica							
Eòlica							
Fotovoltaica							
Cogeneració de calor i electricitat							
CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ URBANA							
Cogeneració de calor i electricitat							
Xarxa de calor							
PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI							
Urbanisme							
Planificació dels transports i la mobilitat							
Normes per a la renovació i expansió urbana							

Sectors i camps d'acció	*Accions*	*Responsable*	*Calendari*	*Cost (€)*	*Estalvi d'energia estimat [MWh/any]*	*Producció d'energia estimada [MWh/any]*	*Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]*
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS							
Requeriments d'eficiència energètica							
Requeriments d'energies renovables	6.2.1 Prioritzar la compra d'energia verda per part de la ciutadania	Sector domèstic	2015-2020	0	0	0	1.039
	6.2.2 Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	Ajuntament	2015-2020	0	0	0	295,94
PARTICIPACIÓ CIUTADANA							
Serveis d'assessorament	7.1.1 Realitzar una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi	Ajuntament amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia	2013-2015	120	62,38	0	30
	7.1.2 Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	Agència comarcal de l'energia	2013-2015	6.000	-	0	226,69
Ajudes i subvencions							
Sensibilització i creació de xarxes locals	7.3.1 Fomentar l'estalvi d'aire condicionat als habitatges del municipi.	Ajuntament amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia	2013-2015	7.602	123,31	0	59,31
	7.3.2 Sol·licitar a l'ACE l' exposició "Atrapa l'energia" sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars.	Ajuntament amb el suport de l'Agència comarcal de l'energia	2013-2015	7.000	236,57	0	88,26
	7.3.3 Realitzar la campanya de sensibilització ciutadana "Dia sense cotxe".	Ajuntament	2013-2015	388,40	136,29	0	36,04
	7.3.4. Fomentar l'ús del transport públic als municipis d'Avinyonet de Puigventós, Cistella i Cabanelles.	Ajuntament	2013-2015	1.500	248,73	0	65,76
	7.3.5. Fomentar l'ús del transport públic als municipis de Sant Llorenç de la Muga, Terrades i Llers.	Ajuntament	2013-2015	1.500	497,76	0	131,53
	7.3.6. Realitzar campanyes d'educació ambiental per incrementar la recollida selectiva	Ajuntament amb la col·laboració del CCAE	2013-2015	15.000	-	0	259,95
Formació i educació	7.4.1 Tallers d'energies renovables.	Agència comarcal de l'energia amb la col·laboració de l'ajuntament	2015-2020	4.500	236,57	0	88,26

Sectors i camps d'acció	Accions	Responsable	Calendari	Cost (€)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]
	7.4.2 Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania.	Ciutadania amb la col·laboració de l'Ajuntament	2015-2020	47.050	2.487,35	0	657,69
	7.4.3 Organitzar cursos de conducció eficient als agutzils de l'Ajuntament.	Ajuntament	2013-2015	400	48,90	0	12,25
ALTRES SECTORS							
Residus	8.1.1 Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi d'Avinyonet de Puigventós.	Ajuntament	2015-2020	1.425	0	0	1,35
	8.1.2 Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi de Cabanelles.	Ajuntament	2013-2015	950	0	0	0,90
	8.1.3. Implantar el compostatge casolà al municipi de Cistella.	Ajuntament	2013-2015	1.425	0	0	1,35
	8.1.4. Implantar el compostatge casolà al municipi de Llers.	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE	2013-2015	3.800	0	0	3,60
	8.1.5. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi de Sant Llorenç de la Muga.	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE	2015-2020	760	0	0	0,72
	8.1.6.Implantar el compostatge casolà al municipi de Terrades.	L'ajuntament amb el suport tècnic del CCAE	2013-2015	3.325	0	0	3,15
	8.1.7 Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals de la zona de la serra de l'Estela.	Ajuntament amb la col·laboració del Consell Comarcal de l'Alt Empordà	2015-2020	152.800	57,80	0	15,43
	8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la serra de l'Estela.	Consell Comarcal Alt Empordà	2015-2020	-	149,69	0	34,81
	8.1.9. Instaurar un Punt de recollida de residus municipals a Terrades.	L' ajuntament amb la col·laboració del servei tècnic de la Xarxa de deixalleries de l' Alt Empordà	2015-2020	305,32	-	0	2,78

Sectors i camps d'acció	Accions	Responsable	Calendari	Cost (€)	Estalvi d'energia estimat [MWh/any]	Producció d'energia estimada [MWh/any]	Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]
	8.1.10. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cabanelles.	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.	2013-2015	247	0	0	9,70
	8.1.11. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cistella.	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.	2013-2015	247	0	0	5,80
	8.1.12. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Llers.	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.	2013-2015	247	0	0	28,90
	8.1.13. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Sant Llorenç de la Muga	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.	2013-2015	247	0	0	9,06

Sectors i camps d'acció	*Accions*	*Responsable*	*Calendari*	*Cost (€)*	*Estalvi d'energia estimat [MWh/any]*	*Producció d'energia estimada [MWh/any]*	*Estalvi d'emissions de CO_2 estimat [tnCO_2/any]*
	8.1.14. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Terrades	Ajuntament amb el suport de l'àrea de medi ambient del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i l'empresa de recollida de la fracció rebuig.	2013-2015	247	0	0	3,39

7. Pla de participació i comunicació

7.1 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 PAES és necessària per poder proposar les accions i dur-les a terme.

La taula següent identifica els possibles actors que s'han implicat en el procés d'elaboració del PAES Supramunicipal:

Taula 7.1. Actors implicats en el procés d'elaboració del PAES.

Tipologia de persones i/o organismes	***Actors***	***Convocat al taller***	***Participació al taller***
Ajuntament	Alcalde d'Avinyonet de Puigventós	Sí	Sí
	Regidor de serveis d'Avinyonet de Puigventós	Sí	Sí
	Tècnica de medi ambient d'Avinyonet de Puigventós	Sí	Sí
	Alcalde de Terrades	Sí	No
	Secretaria de Terrades	Sí	No
	Agutzil de Terrades	Sí	No
	Administratiu de Llers	Sí	No
	Regidor de serveis de Llers	Sí	Sí
	Alcalde Sant Llorenç de la Muga	X	X
	Administrativa de Sant Llorenç de la Muga	X	X
	Alcalde de Cabanelles	X	X
	Secretaria de Cabanelles	X	X
	Alcalde de Cistella	X	X
	Agutzil de Cabanelles	X	X
	Secretaria de Cistella	X	X

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guía: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible*. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.*

Per tal de fer conèixer el PAES Supramunicial de la Serra de l'Estela i fer partícip a un major nombre de ciutadans i actors s'ha realitzat la participació mitjançant tallers i enquestes, segons el municipi. A continuació es presenten els resultats dels tallers de participació i de les enquestes per municipi.

7.2 Taller de participació - Planificació

En els municipis de Terrades, Llers i Avinyonet de Puigventós es va realitzar el taller de participació ciutadana. Es varen convocar, a través de l'ajuntament i els tècnics de l'Agència Comarcal de l'Energia, tots els actors indicats anteriorment.

Taula 7.2. Resum dels tallers de particiàció del PAES Supramunicipal de la Serra de l'Estela

Muncipi	***Dia***	***Lloc***	***Durada del taller***	***Nombre de participants***
Terrades	24 de gener del 2014	Centre Cívic	20:00h-22:00h	6 veïns i el regidor de medi ambient
Llers	27 de gener del 2014	Centre Recreatiu	19:00h-21:00h	2 veïns i tres regidors de l'ajuntament

Avinyonet de Puigventós	30 de gener del 2014	Centre Social de Mas Pau 20:30-22:00h	6 veïns, l'alcalde, el regidor de medi ambient i la tècnica de medi ambient.

Font: Elaboració pròpia.

A continuació, es presenten els punts més rellavants i les propostes identificades als tallers i que s'han incorporat al PAES.

Taula 7.2. Proposta d'accions

Municipi	***Proposta***
Terrades	- Canvi de l'enllumenat exterior actual per enllumenat més eficient, LED. (estudiar la possibilitat de fer un contracte supramunicipal) - Implantar un sistema de comptabilitat energètica municipal. - Impulsar el transport públic com a mitjà de transport. (incrementar les freqüències de pas, informació dels horaris i bonificacions). - Impulsar una xarxa de bicicletes elèctriques a la zona. - Fomentar l'ús de bombetes i electrodomèstics més eficients a les llars del municipi. - Formació sobre la facturació domèstica i possibles accions per a reduir el consum. - Implantació del compostatge casolà com a principal via de gestió de la matèria orgànica.
Llers	- Impulsar la figura de gestor energètic municipal. - Estudiar la viabilitat d'instal·lar una xarxa de calor amb biomassa per a la llar d'infants i l'escola. - Canvi de l'enllumenat exterior actual per enllumenat més eficient, LED. (estudiar la possibilitat de fer un contracte supramunicipal) - Informació, difusió i formació de qualsevol temàtica energètica que suposo un estalvi energètic (campanyes educatives, informació sobre les subvencions...). - Incrementar el nombre de plaques solars tèrmiques i calderes de biomassa entre la població del municipi. - Realitzar un taller per a la implantació de comptadors intel·ligents a les llars i interpretació de la facturació elèctrica.
Avinyonet de Puigventós	- Fomentar l'ús dels camins rurals com a via de transport sostenible entre el nucli i la urbanització del Mas Pau. - Impulsar la xarxa de bicicletes elèctriques. - Informar sobre els descomptes del transport públic que ofereix Teisa, per tal de fomentar l'ús. - En un futur pròxim implantar la càrrega de vehicle elèctric al municipi. - Canvi de l'enllumenat exterior actual per enllumenat més eficient, LED. (estudiar la possibilitat de fer un contracte supramunicipal). L'enllumenat del Mas Pau ja està previst en el Pla d'Obres - Es preveu la construcció d'una nova escola, per tant caldrà tenir en compte els criteris d'edificació sostenible. - Realitzar campanyes d'educació ambiental per a l'ús racional de l'energia als veïns del municipi.

Font: Elaboració pròpia.

7.3 Enquestes

En els municipis de Cistella, Cabanelles i Sant Llorenç de la Muga la participació ciutadana del PAES es va realitzar mitjançant una enquesta a la població. Les enquestes es enviar a totes les cases a del municipi des de l'ajuntament.

Taula 7.3. Resultat de les enquestes del PAES Supramunicipal de la Serra de l'Estela

Muncipi	***Nombre d'enquestats***	***Franges d'edat***	***Sexe***
Cabanelles	24	18- 30 anys: 0 participants 31-45 anys: 8 participants 46-67 anys: 11 participants >67 anys: 5 participants	Homes: 12 Dones: 12
Cistella	10	18- 30 anys: 0 participants 31-45 anys: 1 participants 46-67 anys: 7 participants >67 anys: 2 participants	Homes: 7 Dones: 3
Sant Llorenç de la Muga	25	18- 30 anys: 3 participants 31-45 anys: 11 participants 46-67 anys: 8 participants >67 anys: 3 participants	Homes: 14 Dones: 9

Font: Elaboració pròpia.

A continuació, es presenten els punts més rellavants dels resultats de les enquestes:

Taula 7.2. Proposta d'accions

Municipi	***Proposta***
Cabanelles	- El 66% dels enquestats utilitzen bombetes de baix consum a les llars. Cal destacar que un 62% dels enquestats que no les utilitzen és perquè no il·luminen suficient. - Més del 50% no es fixen en l'etiquetatge energètic a l'hora de comprar un electrodomèstic. Les raons són perquè més d'un 80% no ho troben interessant i la resta desconeixen els avantatges. - Cap dels enquestats disposa d'una caldera de biomassa essent un 42% els participants que diuen que la tecnologia encara és molt cara. - Atès que els temps no són favorables a la compra o lloguer d'un habitatge els enquestats desconeixen l'etiquetatge energètic de la llar. - 5 veïns enquestats de Cabanelles disposen d'un sistema solar tèrmic. La resta coneixen la tecnologia però no en disposen perquè comenten que és massa cara. - El 100% dels enquestats no utilitzen el transport públic. Els horaris i la comoditat del vehicle privat són les dos raons principals. Alhora cap enquestat comparteix cotxe per anar a la feina. Tots els enquestats mai han realitzat un curs de conducció eficient. Un 50% desconeixen què és i la resta no sabien que es realitzessin aquests cursos. - Tots els enquestats fan un ús de la deixalleria municipal. - Un 30% de la població enquestada no recicla els residus domèstics perquè el contenidor que tenen més aprop és el de rebuig. - Només un veí enquestat disposa de compostador casolà.
Cistella	- El 80% dels enquestats utilitzen bombetes de baix consum a les llars. - Més del 50% no troben interessant l'etiquetatge energètic dels elèctrodomèstics, ja que desconeixen els avantatges. - La despesa energètica associada a la climatització és elevada en un 60% dels enquestats. Per contra, consideren que les calderes de biomassa són massa cares. - Atès que els temps no són favorables a la compra o lloguer d'un habitatge els enquestats desconeixen l'etiquetatge energètic de la llar. - Només el 20% dels enquestats desconeixen com poden aprofitar el sol per escalfar l'ACS. En canvi, els altres enquestats tot i que coneixen la tecnologia consideren que té un cost molt elevat. - 2 dels enquestats utilitzen el transport públic, la resta pensen que els horaris no són adients a les seves necessitats. - Tan sols un enquestat comparteix el vehicle privat en els seus desplaçaments. Pel que fa els cursos de conducció eficient excepte un enquestat la resta no han realitzat cap curs, ja que desconeixen que es fessin. - Tot i que Cistella té una minideixalleria municipal un 30% dels enquestats no porten els residus especials en aquesta. Alhora un 40% dels enquestats no realitza la separació dels residus domèstics.

	- Referent el compostatge casolà tan sols un enquestat disposa de compostador. Tanmateix, els enquestats restants no n'han sol·licitat cap a l'ajuntament.
Sant Llorenç de la Muga	- El 84% dels enquestats utilitzen bombetes de baix consum a les llars. - Més del 40% dels enquestats no es fixen en l'etiquetatge energètic a l'hora de comprar un electrodomèstic. Les raons són perquè no ho troben interessant o bé perquè desconeixen els avantatges de l'etiquetatge energètic. - Pràcticament el 60% dels enquestats la seva despesa energètica en climatització és molt elevada. Alhora cap enquestat té una caldera de biomassa. - Atès que els temps no són favorables a la compra o lloguer d'un habitatge els enquestats desconeixen l'etiquetatge energètic de la llar. - El 82% dels enquestats coneixen l'aprofitament del sola mitjançant l'ús de les plaques solars. Tanmateix, pensen que la tecnologia és cara. - Tan sols un 12% utilitzen el transport públic i alhora cap enquestat comparteix el vehicle privat. Així mateix, cap enquestat ha realitzat un curs de conducció eficient, ja que desconeixien que es fessin o bé no saben en què consisteix. - Un 92% dels enquestats porten els residus especials a la deixalleria i alhora més del 80% reciclen els residus domèstics. - 10 dels enquestats tenen compostador casolà. La resta dels enquestat comenten que no tenen matèria seca per realitzar el compost.

Font: Elaboració pròpia

7.4 Comunicació

La taula següent indica les accions de comunicació que s'han dut a terme durant el procés d'elaboració dels PAES en la fase inicial i de planificació.

Taula 7.4. Instruments de participació i comunicació durant la fase d'inici i planificació del PAES.

FASE	***ETAPA***	***GRAU IMPLICACIÓ***	***INSTRUMENTS DE PARTICIPACIÓ/COMUNICACIÓ***	
			Instrument	***Objectiu***
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte	Educació i informació	x	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives Municipals			Informar els treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes, 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'informe de referència d'emissions	Educació i informació	Carta informativa	Presentar els resultats de l'IRE a la ciutadania.
		Participació i consultes	Power-point	Presentar els resultats de l'IRE als actors implicats.
	Establiment de la visió: on volem anar? Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?	Participació i consultes	Taller de participació ciutadana i enquestes	Informar la ciutadania i validar les accions. Implicar els responsables de la gestió energètica dels equipaments municipals en la presa de decisions. Guanyar legitimitat i suport polític.
	Aprovació i presentació del pla		Acord aprovació del Pla	

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guía: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. *Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.*

A l'annex IV d'aquest document s'inclou una còpia dels instruments de comunicació.

Cal destacar que, un cop aprovat el PAES per Ple, caldrà fer difusió de les actuacions que l'ajuntament desenvolupi. Per tal de donar visibilitat als projectes executats en l'àmbit de totes les comarques gironines, caldrà informar la Diputació de Girona i el CILMA de les actuacions. A més, l'ajuntament també haurà de fer difusió de les actuacions i dels resultats a través dels seus canals de difusió habituals.

L'Ajuntament de Castelló d'Empúries, com a signatari del Pacte d'alcaldes, es compromet a organitzar cada any accions pel Dia de l'Energia, i a promoure activitats i involucrar-hi la ciutadania i les parts interessades.

8. Pla de seguiment

Els signataris del Pacte d'alcaldes es comprometen a presentar:

1) Un informe d'implantació del PAES cada dos anys.

   Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO_2. També inclourà una anàlisi del procés d'implantació del PAES 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 PAES cada quatre anys.

   Aquest informe contindrà la informació indicada per a l'informe d'implantació del PAES 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 PAES s'han identificat els indicadors següents per a cada sector.

Taula 8.1. Proposta d'indicadors.

Sector	***Indicador***
Transport	Nombre de passatgers a l'any que utilitzen el transport públic
	Km de carril bici
	Km de vies per a vianants / km de vies municipals
	Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'ajuntament
	Nombre de vehicles que passen per un punt fix a l'any/mes (agafar un punt o carrer representatiu)
	Consum total d'energia en forma de combustibles renovables per part de les flotes de l'Administració pública
	% de població que viu dins d'un radi inferior a 400 m d'una parada d'autobús
	Tones de combustibles fòssils i de biocombustibles venuts en una selecció d'estacions de servei representatives
Edificis, equipaments/instal·lacions	% de llars amb la qualificació energètica A/B/C
	Consum total d'energia dels edificis públics
	Consum total d'electricitat en edificis residencials
	Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials
	Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari
	Consum total de combustibles fòssils en edificis del sector terciari
Producció local d'energia	Electricitat produïda en instal·lacions locals
Calefacció i refrigeració urbanes	Nombre d'edificis residencials que utilitzen xarxa de calor
	Nombre d'edificis del sector terciari que utilitzen xarxa de calor
Contractació pública de productes i serveis	% d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública
Participació ciutadana	Nombre de ciutadans que assisteixen a activitats sobre eficiència energètica i energia renovable
Altres (residus)	% de recollida de la FORM i de les diferents fraccions

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guía: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. *Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.*

Aquests indicadors s'hauran de definir i descriure amb més detall un cop la Comissió Europea hagi publicat la guia específica sobre el seguiment i la presentació dels informes.

9. Proposta de pla d'inversions

Aquest pla d'inversions identifica, pel període 2012-2020, les accions que caldrà dur a terme per tal d'assolir l'objectiu i el cost associat. Les accions es divideixen en dos períodes: curt termini (2013-2015) i llarg termini (2015-2020). L'informe d'implantació del PAES haurà d'actualitzar aquest pla d'inversions.

La taula següent recull les accions identificades pel PAES en funció de la previsió del seu període d'implantació.

Taula 9.1. Síntesi del pla d'inversions.

Termini	*Nombre d'accions*	*Cost inversió privada (€)*	*Cost Ajuntament (€)*	*Cost total (€)*
Curt termini (2013-2015)	26	200	153.313,2	153.513,2
Llarg termini (2015- 2020)	29	2.716.854,90	682.542,20	3.399.397,10

Font: Elaboració pròpia.

Per a cada acció s'indiquen els aspectes clau següents:

- Cost total (IVA inclòs)
- Cost d'abatiment de l'acció
- Període d'amortització
- Cost de la inversió privada (IVA inclòs)
- Cost de l'ajuntament (IVA inclòs)
- Possibles vies de finançament per fer front al cost de l'acció/inversió

Curt termini (2013-2015)

Acció	*Cost d'abatiment (€/tn CO_2 estalviada)*	*Període d'amortització (any)*	*Possibles vies de finançament*	*Cost inversió privada (€)*	*Cost Ajuntament (€)*	*Cost total (€)*
1.1.1 Designar un gestor energètic municipal i donar compliment al pacte d'alcaldes	791,80	2,09	ICAEN-IDAE	0	6.000	6.000
1.1.2 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	-3.450,77	-	ICAEN-IDAE	0	889,71	889,71
1.1.3 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Cabanelles.	-2.470,95	8,26	ICAEN-IDAE	0	257,55	257,55
1.1.5 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.	-2.470,95	-	ICAEN-IDAE	0	4.308,08	4.308,08

1.1.6 Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	-3.929,80	-	ICAEN-IDAE	0	1.058,80	1.058,80
1.1.11 Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	-759,64	1,94	ICAEN-IDAE	0	903,66	903,66
1.3.2 Indicar la qualificació energètica dels habitatge en venda o lloguer del municipi.	9,06	-	ICAEN-IDAE	200	0	200
2.2.1Implantar una xarxa de bicicletes elèctriques	227,18	-	ICAEN-IDAE	0	89.650	89.650
7.1.1 Realitzar una campanya d'estalvi energètic a les llars del municipi	3,9	0,01	ACE	0	120	120
7.1.2 Difondre el web de l'Agència Comarcal de l'Energia (ACE)	26,46	-	ACE	0	6.000	6.000
7.3.1 Fomentar l'estalvi d'aire condicionat als habitatges del municipi.	128,17		ACE	0	7.602	7.602
7.3.2 Sol·licitar a l'ACE l' exposició "Atrapa l'energia" sobre l'eficiència i l'estalvi energètic a les llars.	79,31	0,41	ACE	0	7.000	7.000
7.3.3 Realitzar la campanya de sensibilització ciutadana "Dia sense cotxe".	10,77	0,02	ICAEN-IDAE	0	388,40	388,40
7.3.4. Fomentar l'ús del transport públic als municipis d'Avinyonet de Puigventós, Cistella i Cabanelles.	22,80	-	-	0	1.500	1.500
7.3.5. Fomentar l'ús del transport públic als municipis de Sant Llorenç de la Muga, Terrades i Llers.	11,40	-	-	0	1.500	1.500
7.4.3 Organitzar cursos de conducció eficient als agutzils de l'Ajuntament.	32,66	0,05	ICAEN-IDAE	0	400	400
7.3.6. Realitzar campanyes d'educació ambiental per incrementar la recollida selectiva	57,70	-	ARC	0	15.000	15.000
8.1.2 Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi de Cabanelles.	58,64	3,29	ARC	0	950	950
8.1.3. Implantar el compostatge casolà al municipi de Cistella.	58,64	3,29	ARC	0	1.425	1.425
8.1.4. Implantar el compostatge casolà al municipi de Llers.	58,64	3,29	ARC	0	3.800	3.800
8.1.6.Implantar el compostatge casolà al municipi de Terrades.	58,64	3,29	ARC	0	3.325	3.325

8.1.10. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cabanelles.	25,46	0,48	CCAE	0	247	247
8.1.11. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Cistella.	42,55	0,88	CCAE	0	247	247
8.1.12. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Llers.	8,55	0,15	CCAE	0	247	247
8.1.13. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Sant Llorenç de la Muga	27,26	0,47	CCAE	0	247	247
8.1.14. Reubicar i completar les àrees d'aportació de residus municipals a Terrades	72,95	1,24	CCAE	0	247	247
					Total	153.512,12

Llarg termini (2015-2020)

Acció	*Cost d'abatiment (€/tn CO_2 estalviada)*	*Període d'amortització (any)*	*Possibles vies de finançament*	*Cost inversió privada (€)*	*Cost ajuntament (€)*	*Cost total (€)*
1.1.4 Substituir tub fluorescent de 58 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 58 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Cistella.	-2.470,95	-	ICAEN-IDAE	0	1.311,16	1.311,16
1.1.7 Substituir tub fluorescent de 36 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 36 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Terrades.	-3.193,00	15,81	ICAEN-IDAE	0	341,46	341,46
1.1.8 Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals d'Avinyonet de Puigventós.	-3.090,37	18,60	ICAEN-IDAE	0	170,73	170,73
1.1.9 Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.	-2.077,49	95	ICAEN-IDAE	0	102,44	102,44
1.1.10 Substituir tub fluorescent de 18 W de potència amb balast ferromagnètic per tub fluorescent de 18 W de potència amb balast electrònic als equipaments municipals de Llers.	-2.077,49	23,75	ICAEN-IDAE	0	204,88	204,88

1.1.12. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals de Cistella	-759,64	9,69	ICAEN-IDAE	0	596,03	596,03
1.1.13. Substitució de làmpada halògena de 35 W en reflector dicroic per làmpada led de 4 W led als equipaments municipals de Llers.	-759,64	3,23	ICAEN-IDAE	0	557,58	557,58
1.3.1 Fomentar la substitució de les bombetes incandescents de les llars per d'altres més eficients.	-1.250,58	1,66	ICAEN-IDAE	152.910	0	152.910
1.3.3 Fomentar la substitució dels aparells electrodomèstics de les llars per d'altres de gamma més eficient.	-1.570,54	4,90	ICAEN-IDAE	339.800	0	339.800
1.3.4 Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus amb caldera a gasoil.	-456	45,74	ICAEN-IDAE	149.517,30	0	149.517,30
1.3.5 Instal·lar energia solar tèrmica de suport per a la producció d'aigua calenta sanitària en habitatges tipus.	-948	15,24	ICAEN-IDAE	299.034,60	0	299.034,60
1.3.6 Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera de pèllets en habitatges unifamiliars.	-372	20	ICAEN-IDAE	905.766	0	905.766
1.3.7 Substituir caldera de producció d'energia tèrmica a gasoil per caldera d'estella en habitatges unifamiliars.	-164	26,41	ICAEN-IDAE	822.777	0	822.777
1.4.1. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi d'Avinyonet de Puigventós.	-88,35	36,30	ICAEN-IDAE	0	106.410	106.410
1.4.2. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi d'Avinyonet de Puigventós.	-603,69	7,22	ICAEN-IDAE		66.002,40	66.002,40
1.4.3. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Cabanelles.	-690,61	10,82	ICAEN-IDAE	0	28.230	28.230
1.4.4. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Cistella	-1.278,36	3,37	ICAEN-IDAE	0	9.895,20	9.895,20
1.4.5. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Llers.	-600,92	30,65	ICAEN-IDAE	0	246.126	246.126
1.4.6. Substitució de làmpada actual per làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Sant Llorenç de la Muga.	-427,79	2,70	ICAEN-IDAE	0	15.624	15.624

1.4.7. Substitució de llumenera existent amb làmpada actual per llumenera amb làmpada eficient a l'enllumenat públic del municipi de Terrades.	-649.06	15,14	ICAEN-IDAE	0	47.180	47.180
6.2.1 Prioritzar la compra d'energia verda per part de la ciutadania	-	-	-	-	-	-
6.2.2 Prioritzar la compra d'energia verda per part de l'Ajuntament	-	-	-	-	-	-
7.4.1 Tallers d'energies renovables.	50,98	0,12	ICAEN-IDAE	0	4.500	4.500
7.4.2 Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania.	71,53	0,12	ICAEN-IDAE	47.050	0	47.050
8.1.1 Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi d'Avinyonet de Puigventós	58,64	3,29	ARC	0	1.425	1.425
8.1.5. Impulsar una nova campanya per fomentar el compostatge casolà al municipi de Sant Llorenç de la Muga.	58,64	3,29	ARC	0	760	760
8.1.7 Implantar el sistema Easy per a la recollida dels residus municipals de la zona de la serra de l'Estela.	-199,08	10	CCAE	0	152.800	152.800
8.1.8. Optimitzar les rutes de recollida de la fracció resta de la zona de la serra de l'Estela.	-	-	-	-	-	-
8.1.9. Instaurar un Punt de recollida de residus municipals a Terrades.	9,12	3,09	ARC	0	305,32	305,32
					Total	3.399.397,1