



Pla d'acció per a l'energia sostenible

Gener 2013



Ajuntament de Riudaura



Equip redactor

Joan Plana i Turró, enginyer industrial de Plana Hurtós Enginyers, SLP
Esteve Tarradas i Bosch, enginyer industrial de Plana Hurtós Enginyers, SLP

Responsables del seguiment del PAES

Eulàlia Masana i Serra, alcaldessa de l'Ajuntament de Riudaura
Pilar González i González, secretària de l'Ajuntament de Riudaura

Coordinació tècnica

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



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.	RIUDAURA: ANTECEDENTS EN MATÈRIA DE SOSTENIBILITAT I CANVI CLIMÀTIC	7
4.1.	Presentació del municipi	7
4.2.	Documentació prèvia	9
5.	INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE RIUDAURA	10
5.1.	Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES	10
5.2.	Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament	11
5.2.1.	Edificis i equipaments o instal·lacions municipals	12
5.2.2.	Enllumenat públic municipal i semàfors	14
5.2.3.	Flota municipal	15
5.2.4.	Transport públic urbà	16
5.3.	Producció local d'energia	17
5.3.1.	Producció local d'energia elèctrica inferior a 20 MW	17
5.3.2.	Producció local de calefacció/refrigeració	17
6.	PLA D'ACCIÓ	18
6.1.	Presentació del pla d'acció	18
6.2.	Objectius estratègics i quantitatius	19
6.3.	Accions realitzades (2005-2012)	19
6.4.	Accions planificades (2012-2020)	20
6.5.	Taula resum	49
7.	PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ	51
7.1.	Actors implicats	51
7.2.	Taller de participació - Planificació	51
7.3.	Comunicació	52
8.	PLA DE SEGUIMENT	53
9.	PROPOSTA DE PLA D'INVERSIONS	54
ANNEXOS		
Annex I	SEAP Template	
Annex II	Resultats VEPE	
Annex III	Resultats de l'anàlisi dels quadres de llum	
Annex IV	Participació	



1. El Pacte d'alcaldes

El 15 de febrer del 2012, el Ple de l'Ajuntament de Riudaura va aprovar l'adhesió al Pacte d'alcaldes. 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'Ajuntament ha designat la Sra. Eulàlia Masana i Serra, alcaldessa de Riudaura, com a coordinadora 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 Pacte d'alcaldes es comprometen, voluntàriament i unilateralment, a anar més enllà dels objectius de la Unió Europea i a adoptar el compromís de reduir les emissions de CO₂ en el seu territori en més del 20% per l'any 2020 mitjançant la redacció i execució de **plans d'acció 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 CO₂ 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 neta⁴ (**EECCCEL**), horitzó 2007-2012-2020, és un instrument planificador que estableix el marc en què les administracions han d'actuar per tal d'adoptar polítiques i mesures per mitigar el canvi climàtic, pal·liar els efectes adversos del canvi climàtic i complir els compromisos internacionals adquirits per Espanya en matèria de canvi climàtic. 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&vgnnextchannel=9406bb19697d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>>

5) <<http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/relcategoria.1127/id.67/relmenu.11>>



Eficiència Energètica 2011-2020⁶. 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.

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

Taula 3.1. Les etapes principals del procés del PAES.

<i>Fase</i>	<i>Etapa</i>	<i>Documents resultants</i>	<i>Documents de referència</i>	<i>Termini</i>
Inici	Compromís polític i signatura del Pacte Adaptació de les estructures administratives municipals Obtenció del suport de les parts interessades	+ acord de Ple + formulari d'adhesió	+ proposta de model d'acord de Ple + formulari d'adhesió	-
Planificació	Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions	+ IRE de l'àmbit Ajuntament + SEAP <i>Template</i>	+ full de càlcul per a la sol·licitud de dades + IRE de les comarques gironines (àmbit PAES) + SEAP <i>Template</i> (àmbit PAES) per a cada municipi	Al cap d'un any
	Establiment de la visió: on volem anar? Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho? Aprovació i presentació del pla	+ PAES municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	
Implantació	Implantació	+ PAES municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	+ informe d'implantació (cada dos anys)
Seguiment i informació	Seguiment Informació i presentació dels informes d'implantació i d'acció periòdics Revisió	+ revisió PAES municipal + ISE	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	+ informe d'acció (cada quatre anys)
Participació	Promoure activitats i involucrar la ciutadania i les parts interessades	+ PAES municipal	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	Anual
	Organitzar activitats el Dia de l'Energia	+ informe de resultats (breu descripció de les activitats realitzades)	+ metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines	

Font: Metodologia per a l'elaboració dels PAES a les comarques gironines. Diputació de Girona i CILMA, maig de 2012.

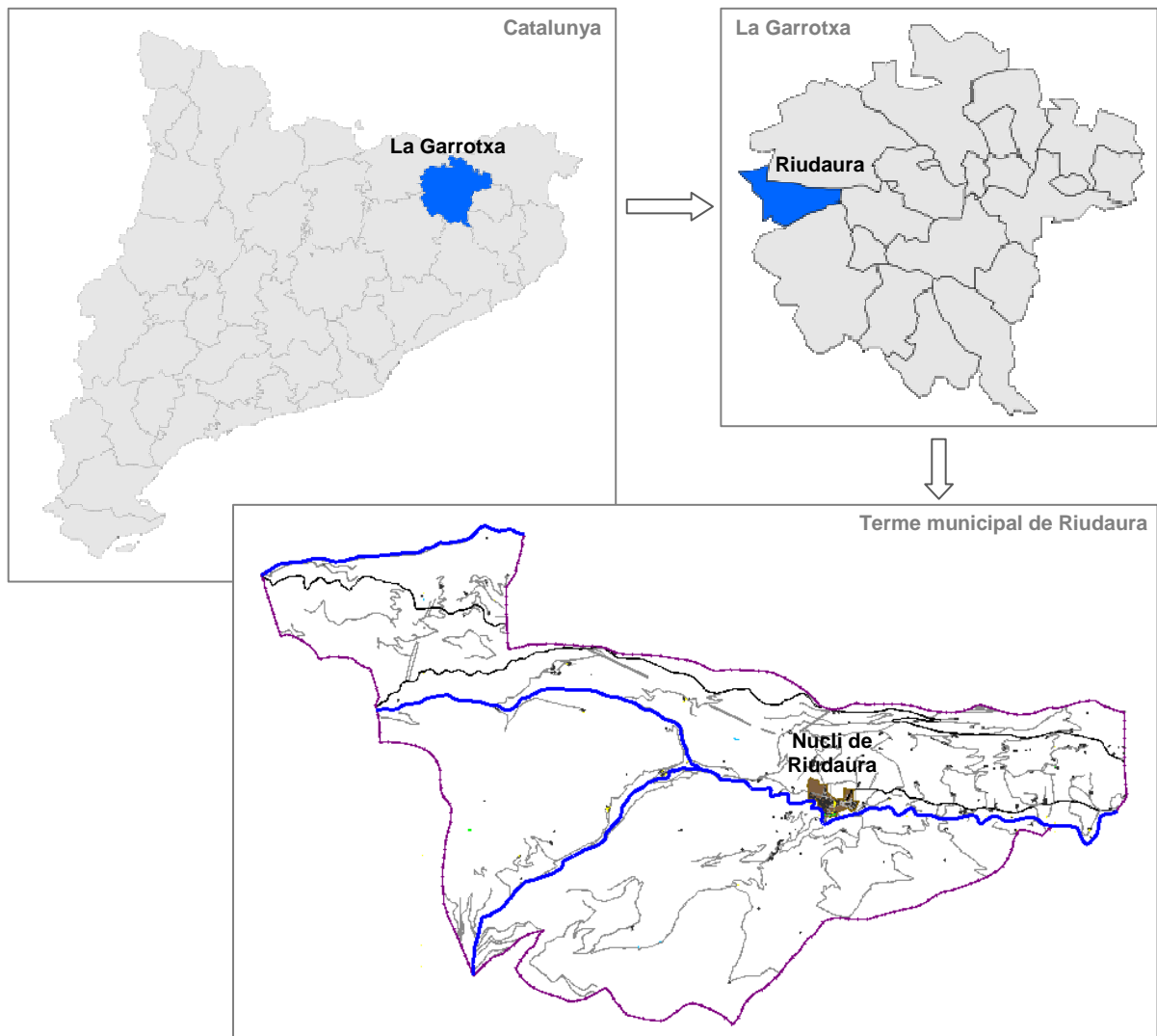


4. Riudaura: antecedents en matèria de sostenibilitat i canvi climàtic

4.1. Presentació del municipi

El municipi de Riudaura, de la comarca de la Garrotxa, té una superfície de 23,6 km² i compta actualment amb 438 habitants (any 2012).

El municipi està banyat per la riera Riudaura. Es troba en els vessants orientals de Puig Estela que limita amb el Ripollès. Limita pel nord amb Sant Joan les Abadesses (Ripollès) i la Vall de Bianya, pel sud amb Vidrà (Osona) i la Vall d'en Bas, per l'est amb Olot i per l'oest amb Vallfogona (Ripollès).





El municipi s'estructura en un nucli principal que aplega més del 60% de la població mentre que la resta de la població viu disseminada.

El nucli de Riudaura presenta dues tipologies urbanes: la zona del nucli antic i la d'habitatges unifamiliars preferentment aïllats, que representen els nous creixements que s'han situat envoltant el casc antic, sense guardar cap relació de continuïtat tipològica o estètica amb el mateix.

Riudaura té un paper connector ecològic estratègic a nivell territorial degut a la seva localització entre la Zona Volcànica de la Garrotxa i l'EIN de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt. Com a elements connectors principals destaca la riera de Riudaura que compta amb trams d'alta qualitat, amb un bosc de ribera ben conservat, incloent el tram al seu pas pel nucli urbà.

Dins el marc d'implantació de les Agendes 21 Locals, a l'any 2002 l'Ajuntament de Riudaura va iniciar el procés d'elaboració de la Diagnosi que continuà amb una segona fase de participació ciutadana i que va culminar amb el Pla d'Acció Local (PALS) a l'any 2005.

De les diferents accions definides a l'Agenda 21 en matèria d'energia i sostenibilitat, Riudaura ha dut a terme campanyes per a la promoció de l'ús de les energies renovables i la promoció de la gestió dels residus.

POBLACIÓ⁷

Població (2005): 426 habitants
Població (2011): 439 habitants
Taxa de creixement: 3,05%

HABITATGES I EQUIPAMENTS

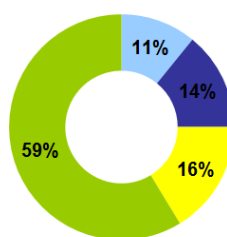
Nombre d'habitatges (2005): 212
Nombre d'habitatges (2009)⁹: 220
% habitatges segona residència: 27,1%
Nombre d'equipaments municipals: 4

CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES

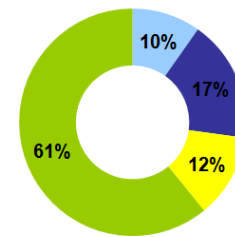
Altitud: 572 m Superfície: 23,6 km²
Graus dies de calefacció i refrigeració¹⁰: 2577 i 245

ACTIVITAT ECONÒMICA⁸

Població ocupada (2008)



Població ocupada (2011)



■ Agricultura ■ Indústria ■ Construcció ■ Serveis

ESTRUCTURA DE LES REGIDORIES

L'Ajuntament de Riudaura està format per les següents regidories:

- Urbanisme.
- Benestar Social, Salut, Seguretat Ciutadana i Noves Tecnologies i Societat de la Informació.
- Joventut.
- Educació i Agricultura.

7) IDESCAT

8) Afiliats al règim general de la Seguretat Social i al règim especial de treballadors autònoms, IDESCAT

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

10) ICAEN (graus dia: calefacció 18/18 i refrigeració 21/21)



4.2. Documentació prèvia

L'Ajuntament de Riudaura ha realitzat diverses actuacions en matèria d'energia i de medi ambient, que han contribuït a la disminució de GEH a l'atmosfera.

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

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

Tipus de document	Nom	Any
Planificació estratègica	Pla d'Acció Local per a la Sostenibilitat de Riudaura	2005
Planejament urbanístic	Pla d'ordenació urbanística municipal	2011

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

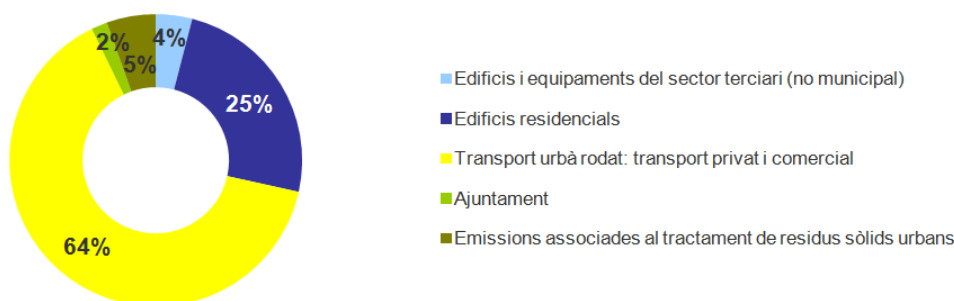


5. Inventari de referència d'emissions de Riudaura

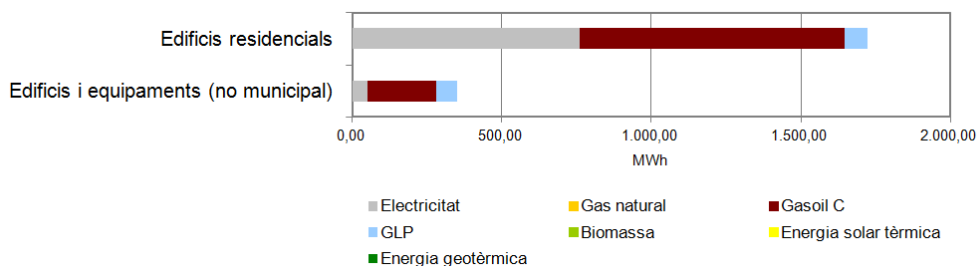
5.1. Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES

El 2005, el municipi de Riudaura va emetre 2.522,75 tn de CO₂, que representen el 0,8% del conjunt de la comarca. Les emissions van ser de 5,92 tn CO₂/càpita, superior a les emissions per càpita de la comarca, que varen ser de 5,46 tn CO₂/càpita, i inferior a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,39 tn CO₂/càpita.

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



Emissions generades: 2.522,47 tnCO₂
Emissions *per càpita*: 5,92 tnCO₂/càpita
Factor d'emissió electricitat (2005): 0,477 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)

Les emissions totals dels edificis i equipaments del sector terciari (no municipal) al 2005 van ser de 101,61 tnCO₂, la qual cosa representa únicament el 4% del conjunt de les emissions del municipi.

Pels edificis i equipaments del sector terciari del municipi observem que el 85% del seu consum és tèrmic (gasoil C i GLP) i només un 15% és consum elèctric.

Edificis residencials

Les emissions dels edificis residencials de Riudaura van ser de 616,72 tnCO₂, que representen el 24% del total de les emissions del municipi. Podem observar que la principal font d'energia dels edificis residencials són el gasoil (51,5%), seguit de l'electricitat (44,2%), mentre que el GLP representa només un 4,3%.



Transport urbà rodat: transport privat i comercial

Les emissions del sector del transport urbà rodat representava a l'any 2005 gairebé dues terceres parts de les emissions del municipi (64%), amb un total de 1.623,03 tnCO₂.

Segons dades publicades per l'IDESCAT (enquesta de mobilitat obligada, 2001), el 35,6% de desplaçaments interns del municipi es realitzaven en vehicle privat.

Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades al tractament de residus eren de 136,88 tn CO₂. El percentatge de recollida selectiva en pes era de 19,78%. El 0% era FORM; el 12,7%, envasos; el 21,0%, vidre, i el 54,9%, paper i cartró. El destí final de la fracció rebuig era Beuda, concretament al Dipòsit Controlat propietat del Consell Comarcal de la Garrotxa.

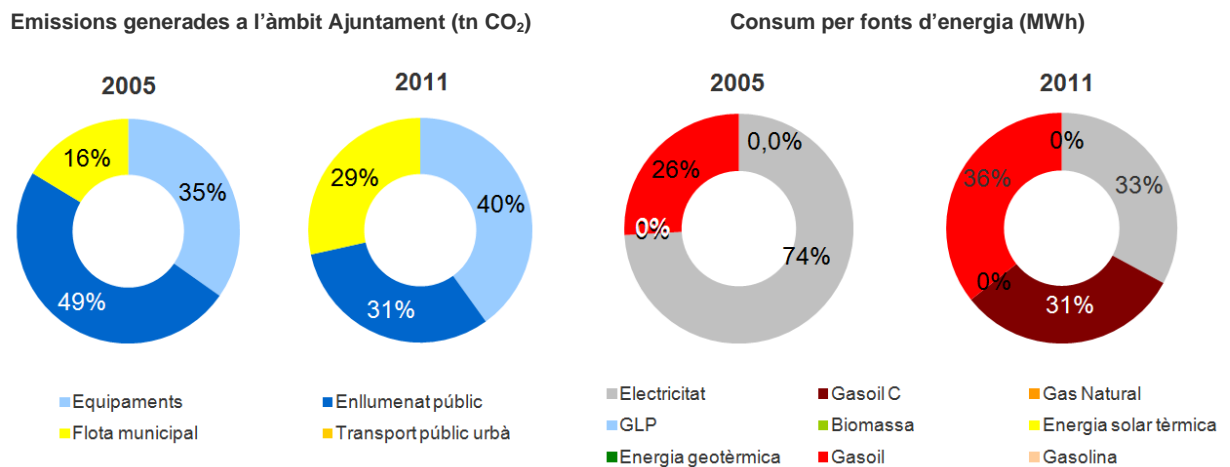
5.2. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'Ajuntament de Riudaura varen consumir 105,32 MWh d'energia, que van suposar 44,51 tnCO₂, fet que representa l'1,76% del total d'emissions del municipi. El consum d'energia al 2011 respecte el 2005 ha incrementat en un 65,88%, i les emissions, en un 30,69%.

Si tenim en compte els consums energètics veiem que han sigut molt importants els augments de consum dels equipaments municipals (més del doble) i de la flota municipal. Aquesta redistribució del consum s'explica principalment per la inauguració de la nova escola (amb un consum molt important de Gasoil), i per la compra, al 2009, de l'únic vehicle del parc de vehicles de l'ajuntament.

En les gràfiques adjuntes podem veure l'augment del pes específic del consum de la flota municipal i dels equipaments i la importància que pren, en les fonts d'energia municipals, el Gasoil i el Gasoil C.

Figura 5.2. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit Ajuntament de Riudaura.





	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per càpita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Equipaments	32,46	73,47	15,48	23,32	0,0363	0,0531
Electricitat	32,46	18,47	15,48	8,64	0,0363	0,0197
Gasoil	0,00	55,00	0,00	14,69	0,0000	0,0335
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat	45,61	38,98	21,75	18,23	0,0511	0,0415
Electricitat	45,61	38,98	21,75	18,23	0,0511	0,0415
Flota municipal	27,26	62,26	7,28	16,62	0,0171	0,0379
Gasoil	27,26	62,26	7,28	16,62	0,0171	0,0379
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Total	105,32	174,71	44,51	58,17	0,1045	0,1325

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

5.2.1. Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

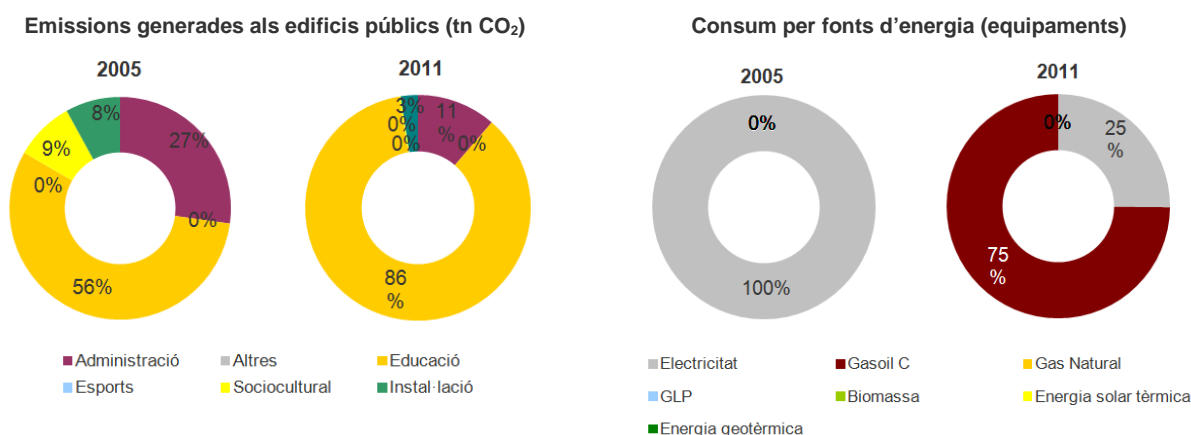
L'any 2005 el municipi disposava d'un total de 4 equipaments i instal·lacions municipals: l'Ajuntament, l'escola, el centre cívic i el repetidor. Entre els anys que s'han establert per l'estudi comparatiu de les emissions (2005 i 2011), Riudaura ha estrenat la nova escola deixant fora de servei l'antiga escola. Per altra banda, l'Ajuntament també ha tancat el centre cívic per problemes funcionals i d'eficiència energètica.

Analizant els resultats de les emissions del sector veiem que al 2011 el edificis i equipaments o instal·lacions municipals van incrementar el consum d'energia un 126% respecte el consum que van tenir a l'any 2005. Evidentment, aquest increment del consum energètic és degut a la inauguració de la nova escola que ha augmentat considerablement les seves instal·lacions i que representava, al 2011, el 90% del consum energètic municipal dels edificis i equipaments/instal·lacions municipals.

L'increment del consum energètic de la nova escola no s'ha pogut veure compensat per la reducció del consum de l'Ajuntament (reducció del 36% per la millora de la instal·lació de climatització), del centre cívic (reducció del 96% ja que està tancat) i del repetidor (53%) ja que aquests equipaments tenen un pes específic molt petit respecte el consum de l'escola.

Si analitzem les fonts d'energia utilitzades, veiem que l'única font d'energia de l'any 2005 era l'electricitat i en canvi al 2011, amb la inauguració de la nova escola, el gasoil passa a representar el 75% del consum energètic i l'electricitat només el 25%. En valor absolut, el consum elèctric del conjunt d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals també s'ha reduït en un 43%.

Figura 5.3. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions dels edificis i equipaments/instal·lacions municipals de l'Ajuntament de Riudaura.





	Electricitat (MWh)		Gasoil (MWh)		Gas natural (MWh)		GLP (MWh)		Total (MWh)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Administració	8,83	5,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,83	5,63
Altres	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Educació	18,23	11,49	0,00	55,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,23	66,49
Esports	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sociocultural	2,81	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,81	0,12
Instal·lació	2,59	1,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,59	1,22
Total	32,46	18,47	0,00	55,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,46	73,47

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

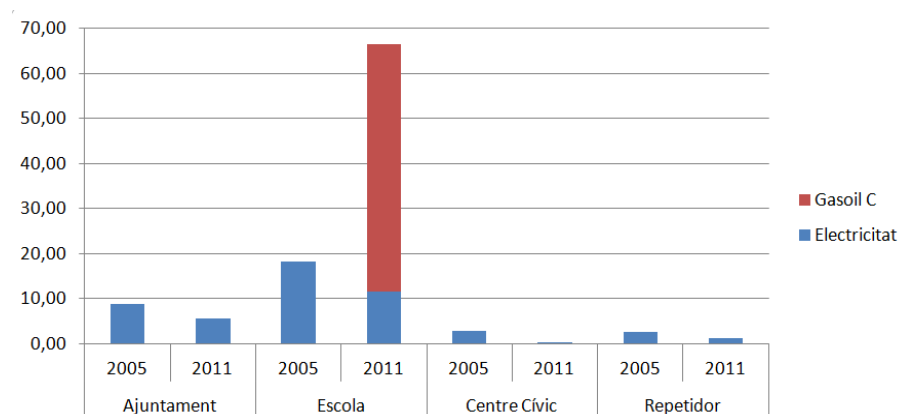
Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada els equipaments següents:

- Ajuntament
- Escola CEIP Lluís Castells
- Centre Cívic

Els resultats de les valoracions energètiques preliminars d'edificis i equipaments/instal·lacions municipals (VEPE) s'adjunten a l'annex II d'aquest document.

Els gràfic següent indica el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi.

Figura 5.4. Consums dels equipaments de l'Ajuntament de Riudaura (2005 i 2011).



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

Tal i com ja hem comentat en l'anàlisi previ, l'augment del consum energètics dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi s'explica per la inauguració de la nova escola ja que la resta d'edificis han reduït el seu consum energètic.



5.2.2. Enllumenat públic municipal i semàfors

En referència a aquest punt, es pot comprovar que les mesures d'estalvi energètic en l'enllumenat públic que ha promogut l'Ajuntament de Riudaura han donat els seus fruits.

Malgrat que a l'any 2011 apareixen 2 quadres d'enllumenat nous fruit del creixement urbanístic del municipi, que representen un 26,4% del total del consum dels quadres elèctric del municipi, el consum d'energia total de l'enllumenat públic de Riudaura s'ha reduït el 2011 un 14,5% respecte el 2005. Més representativa és la dada si ens fixem en la disminució de consum dels quadres existents al 2005, que en total ha estat del 37,1%.

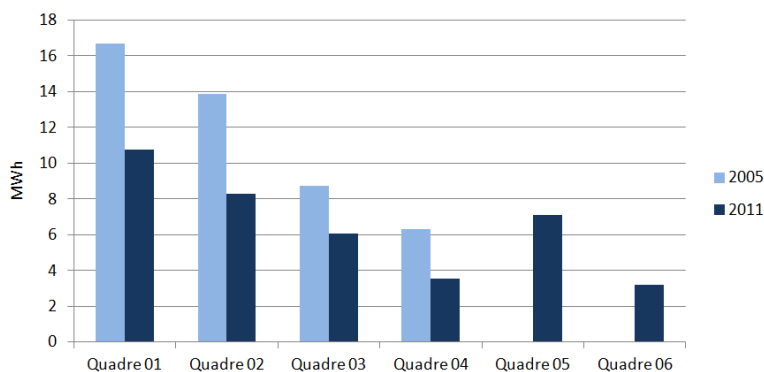
Aquests estalvis s'han aconseguit aplicant mesures correctores consistents principalment en la substitució de làmpades de VM per VSAP, la instal·lació d'equips electrònics de doble nivell i millores en el sistema de regulació horària.

Taula 5.1. Consum i emissions de l'enllumenat públic i dels semàfors de l'Ajuntament de Riudaura.

	Consum d'energia elèctrica (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ per capita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Enllumenat públic	45,61	38,98	21,75	18,23	0,0511	0,0415
Semàfors	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
TOTAL	45,61	38,98	21,75	18,23	0,0511	0,0415

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

Figura 5.5. Consums per quadre d'enllumenat, comparativa 2005-2011.



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

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada els quadres de llum següents:

- Quadre 01 – Carrer Nou
- Quadre 02 – Carrer Surita
- Quadre 03 – Carrer Roser
- Quadre 04 – Carrer Tiradors
- Quadre 05 – Carrer Puigestela
- Quadre 06 – Carrer de l'Escola

Els resultats de l'anàlisi dels quadres de llum s'adjunten a l'annex III d'aquest document.



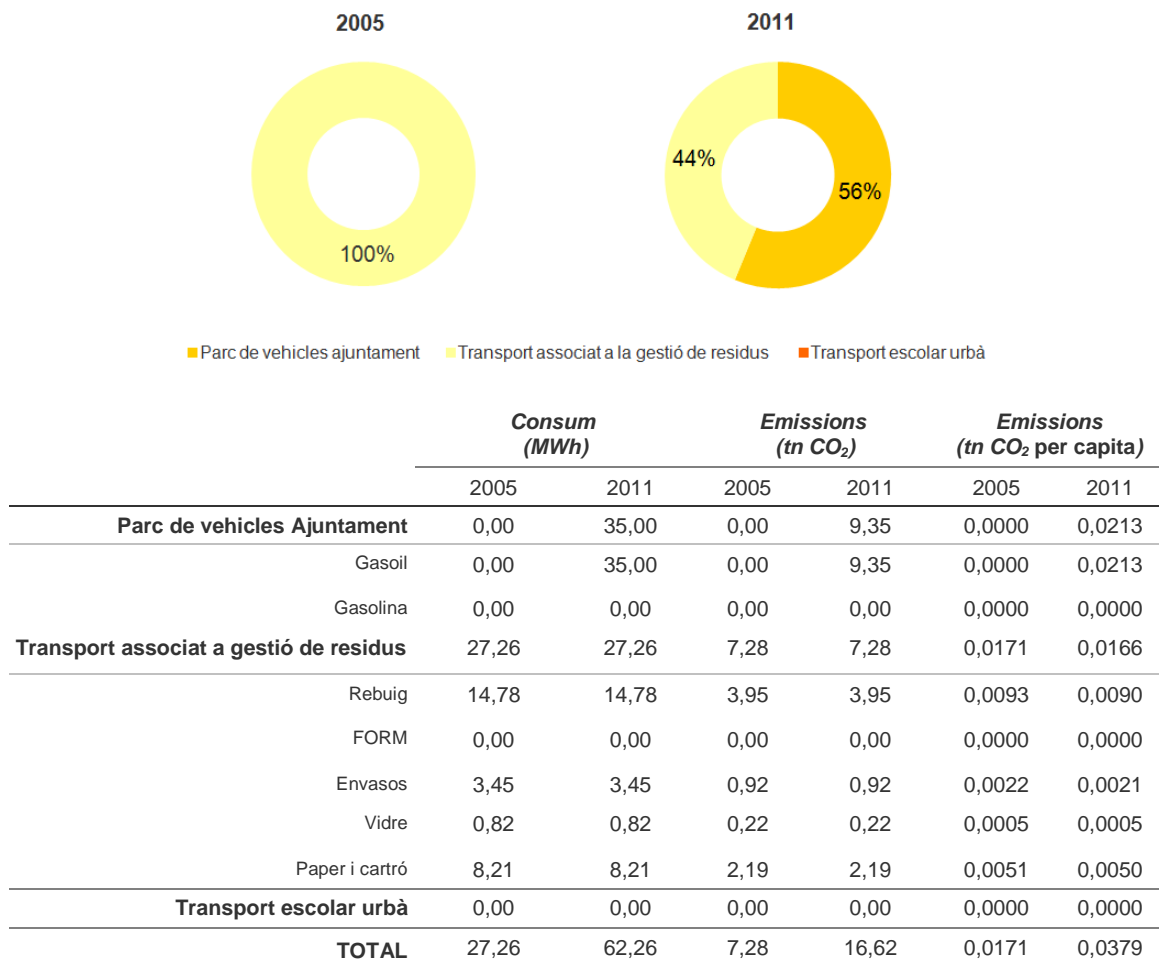
5.2.3. Flota municipal

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 del municipi). Cal destacar que el municipi de Riudaura no disposa ni de transport públic urbà ni de transport urbà escolar.

El consum total de combustibles líquids l'any 2005 va ser de 27,26 MWh, amb unes emissions de 7,28 tn CO₂ i 0,0171 tn CO₂ per càpita.

La tendència general ha estat la d'augmentar degut a l'adquisició d'un vehicle per part de l'ajuntament.

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



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

Parc de vehicles propietat de l'ajuntament

Es pots observar que el consum del parc de vehicles de l'ajuntament ha passat de 0 MWh al 2005 a 35 MWh al 2011. Aquest increment és degut a què al 2005 l'ajuntament no disposava de cap vehicle propi i que al 2009 va comprar un vehicle multiservei per a realitzar tasques de millora i manteniment al municipi.

Transport associat a la gestió de residus

Referent al transport associat a la gestió de residus s'observa que es manté ja que no hi ha hagut cap increment representatiu de rutes de recollida.



Transport escolar urbà

A Riudaura no hi ha transport escolar urbà.

5.2.4. Transport públic urbà

Riudaura no disposa de transport públic urbà.



5.3. Producció local d'energia

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

El municipi de Riudaura disposa de les següents instal·lacions de generació d'energia elèctrica de potència inferior a 20 MW:

Taula 5.2. Producció local d'energia elèctrica a petita escala al municipi de l'Ajuntament de Riudaura.

	Ubicació	Potència estimada (kW)	Propietat	Generació local d'electricitat (MWh)	Vector energètic d'entrada (MWh)	Inclusa a l'ETS ¹¹	Forma part de l'IRE	Any d'instal·lació	Any tancament
Eòlica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hidroelèctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fotovoltaica ¹²	Centre cívic	5,0	Municipal	6,64	-	No	Sí	2001	-
	Centre cívic	5,0	Municipal	6,64	-	No	No	2006	-
		9,2	Privada	12,22	-	No	No	2008	-
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 factor d'emissió per a l'electricitat de 2005 és: 0,477

El factor d'emissió per a l'electricitat de 2011 és: 0,468

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

En què

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

CTE, consum total d'electricitat al territori del municipi (MWh). Pel 2011 s'ha estimat un consum de 916,60 MWh, a partir de la dada real del consum pel 2005 i de l'increment de població

PEL, producció local d'electricitat (MWh), 6,64 MWh al 2005 i 25,50 MWh al 2011

AEE, compres d'electricitat verda per part de l'autoritat local (MWh), 0 MWh

FEENE, factor d'emissió estatal o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (tnCO₂/MWh), 0,481 MWh/tnCO₂

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

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

5.3.2. Producció local de calefacció/refrigeració

El municipi de Riudaura no disposa de producció local de calefacció/refrigeració que es vengui o distribueixi com a matèria primera als usuaris finals dins del mateix terme municipal.

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 %.



6. Pla d'acció

6.1. Presentació del pla d'acció

El pla d'acció del municipi de Riudaura consta de 34 accions que suposen una reducció de 521,84 tn CO₂ per l'any 2020 i equivalen a un 20,69% 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 quantitatis

El PAES de Riudaura té 10 objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO₂ del 20,69%.

- Reduir mínim un 30% les emissions generades en els edificis i equipaments/instal·lacions municipals a través d'actuacions de millora de l'eficiència energètica i de conscienciació dels usuaris.
- Dur a terme accions per a la millora de l'eficiència energètica de l'escola Lluís Castells.
- Potenciar l'ús de la biomassa al municipi fins assolir un estalvi mínim de 30 tn CO₂ en el sector residencial
- Disminuir un 30% el consum de l'enllumenat públic substituint les lluminàries de vapor de mercuri existents, instal·lant rellotges astronòmics i activant el nivell baix de potència del sistema de doble nivell.
- Disminuir un 20% les emissions associades al sector residencial.
- Impuls dels desplaçaments a peu i en bicicleta, i millora de l'eficiència del parc de vehicles del municipi per assolir una reducció de mínim el 10% del sector Transport.
- Fomentar l'ús d'energia 100% renovable en el 80% del consum elèctric de l'Ajuntament.
- Reduir un 10% les emissions derivades de la gestió i tractament dels residus municipals.
- Incrementar la producció d'energia tèrmica d'origen renovable al municipi en 180 MWh/anuals.
- Incrementar la producció d'energia elèctrica d'origen renovable al municipi en 19 MWh/anuals.

6.3. Accions realitzades (2005-2012)

Durant el període 2005-2012 s'han realitzat i impulsat 6 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

Sector	Camp d'acció	Acció	Any	Estalvi estimat (tn CO ₂ /any) (metodologia)
1.	1.1. Edificis i equipaments/instal·lacions municipals	Millores en la instal·lació de climatització de l'Ajuntament	2008	1,52 (a)
1.	1.4. Enllumenat públic municipal	Millores a la instal·lació d'enllumenat públic municipal	2007 2010	8,08 (b)
3.	3.3. Fotovoltaica	Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaïques	2009	8,89 (c)
8.	8.1. Residus	Realització de campanyes de foment de la recollida selectiva	2008	55,88 (d)
8.	8.1. Residus	Implantació del servei de deixalleria mòbil	2009	15,12 (e)
8.	8.1. Residus	Impulsió d'una campanya de foment del compostatge casolà en el sector domèstic.	2010	8,05 (f)
TOTAL (2005-2012)				97,54

a) (MWh consumits al 2011 – MWh consumits al 2005) · FEE₂₀₀₅ (0,477 tn CO₂/MWh)

b) Diferència de les emissions de l'enllumenat públic entre el 2005 i el 2011 (excloent aquells quadres que s'han instal·lat durant aquest període fruit del creixement urbanístic del municipi).



- c) $(MWh \text{ consumits al } 2005 \cdot FEE_{2005}) - (MWh \text{ consumits al } 2005 \cdot FEE \text{ corregit segons producció})$.
- d) Reducció de les emissions degudes a l'augment de la recollida de les fraccions de vidre, envasos i paper (Font: Càlcul de les emissions de GEH derivades de la gestió dels residus municipals, Oficina Catalana del Canvi Climàtic).
- e) Increment de recollida de Voluminosos (2005-2011) $\cdot FE_{Voluminosos}$ (3,86) + Increment de recollida de RAEE (2005-2011) $\cdot FE_{RAEE}$ (4,09) + Increment de recollida d'Altres Residus Deixalleria (2005-2011) $\cdot FE_{Altres}$ (1,63) (Font: Inventari de referència d'emissions de les comarques gironines 2005).
- f) Total Fracció Resta 2005 $\cdot 0,15 \cdot 0,40 \cdot FE_{Resta}$ (1,241). (Segons el document "Procediments, metodologia i primers resultats del càlcul de la composició de generació de residus a Catalunya", elaborat pel Centre Ciutadà per a la Minimització i el Reciclatge de Residus, a l'any 2005, per poblacions de menys de 5.000 habitants el conjunt de FORM + Fracció Verda representava aproximadament el 40% de la bossa tipus de residus. S'estima que un 15% dels habitants facin compostatge casolà.)

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 28 accions que reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 16,82% i que, sumades a les anteriors, permetran assolir per l'any 2020 una reducció del 20,69%.



1.1.1. Nomenar un gestor energètic municipal

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Millorar la gestió energètica municipal dels edificis públics o equipaments/instal·lacions

Descripció La creació de la figura d'un responsable energètic dels equipaments respon a la necessitat de dur un major control dels consums energètics amb l'objectiu de fer més eficients en matèria energètica els diferents equipaments municipals. El gestor energètic serà el responsable de controlar el funcionament dels equips consumidors d'acord amb les necessitats reals fruit de la seva utilització i aplicarà polítiques d'estalvi i reducció de consums on consideri que es pot actuar.

El gestor energètic serà el responsable de portar un control exhaustiu del consum energètic dels equipaments municipals (ajuntament, escola, centre cívic i repetidor) així com de la flota municipal. Haurà de vetllar perquè es duiguin a terme les accions de millora que es proposin a les auditories energètiques i altres estudis que es puguin realitzar.

Cost	Cost acció:	500,00 €	Consum	Consum actual	174,71 MWh/any
	Cost abatiment:	214,59 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	6,99 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2013-2014	Alcaldia

Indicadors seguiment · Consum total d'energia dels edificis públics

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

4% d'estalvi respecte al consum de l'àmbit Ajuntament

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

2,33
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis municipals i equipaments



1.1.2. Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen per tal d'ajustar els pressupostos en cas d'estalvi energètic

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Millorar la gestió energètica municipal dels edificis públics o equipaments/instal·lacions

Descripció Per tal de fomentar l'estalvi energètic en els equipaments municipals s'imputarà els costos associats a la despesa energètica de cada equipament a les diferents àrees de què depenen.

D'aquesta manera, l'estalvi energètic dels equipaments es veurà reflectit directament en el pressupost de l'àrea de la qual depèn i aquesta podrà decidir en què inverteix aquest estalvi.

Es proposa aplicar aquesta acció especialment a Educació ja que a l'any 2011 el consum de l'escola representava el 90% de la despesa energètica dels equipaments municipals.

Cost	Cost acció:	0,00 €	Consum	Consum actual	135,73 MWh/any
	Cost abatiment:	0,00 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	1,36 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2013-2014	Alcaldia

Indicadors seguit · Consum total d'energia dels edificis públics

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% d'estalvi respecte al consum dels equipaments i el parc de vehicles de l'Ajuntament.

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

0,40
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis municipals i equipaments



1.1.3. Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Millorar la gestió energètica municipal dels edificis públics o equipaments/instal·lacions

Descripció Amb l'objectiu que els treballadors tinguin formació específica sobre sostenibilitat i millora de l'eficiència energètica es proposa que cada any hi hagi una partida de formació destinada a aquests temes. L'Institut Català de l'Energia té a la seva pàgina web una agenda d'activitats on informa de diversos cursos, jornades o seminaris que es fan en relació a l'energia arreu de Catalunya.

També es poden consultar els cursos organitzats per la Diputació de Girona, el CILMA, el Consell Comarcal de la Garrotxa, el col·legi d'enginyers, el col·legi d'arquitectes...

Els tècnics que podrien assistir a aquests cursos són: arquitecte municipal, aparellador municipal, enginyer municipal, responsables de manteniment d'equipaments i responsable d'hisenda.

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	112,45 MWh/any
	Cost abatiment:	2.381 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	1,12 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2013-2014	Alcaldia

Indicadors seguiment · Consum total d'energia dels edificis públics

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% d'estalvi respecte al consum en equipaments i enllumenat

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

0,42
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/instal·lacions
A: Edificis municipals i equipaments



1.1.4. Realitzar una auditoria energètica a l'escola Lluís Castells

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Millorar la gestió energètica municipal dels edificis públics o equipaments/instal·lacions

Descripció De l'estudi d'emissions dels equipaments municipals se'n desprèn que les emissions associades a l'escola Lluís Castells representen gairebé el 90% de les emissions totals en equipaments municipals. Per aquest motiu es considera prioritari realitzar una auditoria energètica per determinar quines són les principals accions que poden permetre reduir el seu consum energètic.

Les possibles accions a dur a terme es poden agrupar en dos blocs principals:

Instal·lació elèctrica:

- Comprovar l'ús de la instal·lació d'il·luminació i potenciar al màxim la il·luminació natural
- Instal·lar interruptors generals que tallin el subministrament elèctric a tots els ordinadors i altres aparells elèctrics per evitar consums elevats de fons o amagats

Instal·lació de climatització:

- Revisar el sistema de control horari dels diferents circuits de calefacció. Una posta a punt del sistema pot reduir el consum tèrmic i garantirà que no es climatitzi en hores d'ocupació nul·la.
- Ajust manual de les vàlvules dels radiadors

Cost	Cost acció:	2.000,00 €	Consum	Consum actual	66,49 MWh/any
	Cost abatiment:	1.149 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	6,07 MWh/any
	Amortització	3,7 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2013-2014	Educació

Indicadors següent · Consum total d'energia de l'escola

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (R_{CT} \cdot C_C \cdot FEG + R_{CE} \cdot C_E \cdot FE_{2005})$$

Essent:

R_{CT}, Reducció del consum tèrmic (10%)

C_C, Consum de calefacció de l'escola (55.000 kWh)

R_{CE}, Reducció del consum elèctric (5%)

C_E, Consum elèctric de l'escola (11.491 kWh)

FEG, Factor d'emissió del gasoil (0,267 tnCO₂/MWh)

FE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat de Riudaura al 2005 (0,477 tnCO₂/MWh)

1,74

tn CO₂ /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis municipals i equipaments



1.1.5. Instal·lar una caldera de biomassa a l'escola Lluís Castells

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Eliminar el consum de combustible fòssil de l'equipament

Descripció Es proposa la substitució de la caldera de gasoil que dona servei a l'escola Lluís Castells per una caldera de biomassa.

Caldrà realitzar un projecte per a establir el tipus de caldera (estella forestal o pèl·let), la potència necessària, el sistema d'acumulació d'inèrcia i la viabilitat del projecte. En tot cas, s'estima que la nova caldera hauria de tenir de l'ordre de 60 kW de potència útil (igual que l'actual).

Cal considerar que poden existir subvencions de l'ICAEN per a la instal·lació de calderes de biomassa. En corporacions locals i en els darrers anys s'han subvencionat aquest tipus d'instal·lacions fins a un 45% del seu cost elegible.

Cost	Cost acció:	50.000,00 €	Consum	Consum actual	55,00 MWh/any
	Cost abatiment:	30,01 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	14,7 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	55,00 MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment · Consum total de gasoil de l'escola

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = CC \cdot FEG$$

Essent:

EE, Estalvi estimat d'emissions (tn CO₂)

CC, Consum de calefacció i ACS de l'escola (55 MWh)

FEG, Factor d'emissió del gasoil (0,267 tn CO₂/MWh)

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

14,69
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/ instal·lacions
A: Edificis municipals i equipaments



1.2.1. Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Promoure l'eficiència energètica i ambientalitzar el sector terciari

Descripció El Programa d'Acords Voluntaris és una iniciativa que impulsa l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic per tal de reduir les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle.

A través del Programa d'Acords Voluntaris, totes les empreses, institucions, administracions públiques, associacions i fundacions que s'hi vulguin adherir es comprometen voluntàriament a fer el seguiment de les seves emissions i establir mesures que contribueixin a la seva reducció, més enllà del que obliga la normativa. Per la seva banda, la Generalitat de Catalunya estimula aquests esforços i, alhora, estableix mecanismes per al seu reconeixement públic. A l'apartat *Els progressos del programa: L'esforç col·lectiu*, trobareu informació sobre les organitzacions adherides.

L'Oficina Catalana del Canvi Climàtic dona suport a les empreses que s'hi volen adherir facilitant els formularis, gestionant la documentació, facilitant l'intercanvi d'experiències i donant a conèixer els recursos disponibles.

Es pot obtenir més informació sobre el programa al següent enllaç:

<http://www20.gencat.cat/portal/site/canviclimatic/>

Es preveu que en el cas de Riudaura es puguin adherir al programa de l'ordre del 10% dels establiments del municipi (segons Idescat al 2002 hi havia un total de 43 establiments a Riudaura). Es preveu incidir especialment en les activitats relacionades amb el turisme rural.

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	350,56 MWh/any
	Cost abatiment:	492,61 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	7,01 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguiment	.	Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari
	.	Consum total de combustibles fòssils en edificis del sector terciari

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = 20\% \cdot ne \cdot E$$

Essent:

ne, Percentatge d'establiments adherits al Programa (s'estima un 10%)

E, Emissions dels edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

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

2,03
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/ instal·lacions
A: Sector terciari



1.2.2. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Millorar l'eficiència energètica dels edificis del sector terciari

Descripció L'objectiu d'aquesta acció és reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en el sector terciari i alhora millorar-ne l'eficiència.

S'informarà periòdicament als establiments del sector sobre ajudes en aquest àmbit (provinents de l'ICAEN, l'IDAE...). S'enviarà una circular informativa amb novetats en temes d'il·luminació, o fins i tot aprofitar la celebració de la setmana de l'energia per organitzar xerrades per informar-los.

Algunes de les millores que es poden proposar als establiments són:

- Substitució de làmpades per altres amb lluminàries de major rendiment, làmpades de major eficiència.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació dels rètols.

Cost	Cost acció:	800,00 €	Consum	Consum actual	50,75 MWh/any
	Cost abatiment:	1.633 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	1,02 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguiment · Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

2% de les emissions derivades del consum elèctric del sector terciari (no municipal)

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

0,49
tn CO₂ /any
**S: Edificis,
equipaments/
instal·lacions**
A: Sector terciari



1.3.1. Redistribució de l'IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum

Línia	Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi
Objectiu	Fomentar l'ús d'energies renovables al municipi
Descripció	<p>El sector residencial té un consum que representa més del 20% del municipi de Riudaura.</p> <p>Per tal de reduir aquest consum i que l'energia usada als edificis residencials provingui de fonts renovables es proposa una redistribució de l'Impost sobre Béns Immobles (IBI) per tal que les llars que implantin renovables per a l'autoconsum, i vagin més enllà del que estableix el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) paguin menys.</p> <p>Algunes de les opcions que podrien suposar un IBI més baix són:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ampliar l'ús de les plaques solars per ACS a la calefacció - Instal·lar calderes de biomassa - Instal·lar geotèrmia - Instal·lar calefacció o refrigeració solar - Instal·lar plaques fotovoltaïques per autoconsum <p>Cal redactar una ordenança on es tinguin en compte totes les accions que modificaran l'impost i on s'estableixi com es farà la redistribució.</p>

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	1.721,54 MWh/any
	Cost abatiment:	162,07 €/tnCO ₂ estalviada		Estalvi	17,22 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguiment	% d'habitatges amb IBI bonificat
-----------------------------	----------------------------------

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% de les emissions del sector residencial

Font: La Metodologia per a la redacció dels PAES (Diputació de Girona i CILMA) estableix que per la redistribució de l'IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum es poden estalviar un 2% de les emissions del sector residencial.

Tenint en compte que l'acció 1.3.2 ja té en compte les emissions estalviades per la instal·lació de calderes de biomassa, per la present acció es preveu un estalvi d'emissions de només l'1% (la meitat de la prevista) per no duplicar els estalvis d'emissions.

6,17
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/ instal·lacions
A: Edificis residencials



1.3.2. Fomentar la instal·lació de calderes de biomassa en edificis residencials

Línia	Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable
Objectiu	Foment de la generació local d'energia renovable
Descripció	<p>El sector d'edificis residencials té un pes important en la despesa energètica en el municipi. El seu consum prové de la climatització (calefacció i refrigeració), els electrodomèstics i la il·luminació.</p> <p>A Riudaura el consum tèrmic dels habitatges representa l'11,50% del consum total del municipi i com a fonts d'energia principals s'usen el gasoil i el GLP.</p> <p>Les calderes de biomassa tenen 0 emissions a l'atmosfera, si aquesta es produeix de manera sostenible, i per tant es reduiria en un nombre important les emissions associades al consum de gasoil i GLP. Per aconseguir-ho es fomentarà la instal·lació de calderes de biomassa en els habitatges amb l'objectiu que a l'any 2020 un 15% de les cases funcionin amb aquest sistema.</p> <p>S'estima que les calderes tindran una potència de l'ordre de 20 kW comptant amb un sistema d'acumulació d'inèrcia; malgrat pot ésser variable depenent de la demanda de l'habitatge.</p> <p>Es preveu una ràpida amortització de la inversió, però el termini dependrà de les característiques de cada cas.</p> <p>Aquesta acció preveu una part d'inversió pública: la difusió i el foment d'aquesta tecnologia als habitatges de Riudaura, incloent informar la població sobre les ajudes que té l'ICAEN per a aquest tipus d'instal·lacions (1.000 €), i una part d'inversió privada: la instal·lació de calderes als habitatges, estimant un cost unitari de 10.000 € per habitatge.</p>

Cost	Cost acció:	321.000,00 €	Consum	Consum actual	960,89 MWh/any
	Cost abatiment:	262,01 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	5,6 anys*	Producció local d'energia	Tèrmica	129,72 MWh
	* Amortització calculada tenint en compte que l'increment del cost d'una caldera de biomassa respecte una caldera de gasoil és de 2.000 €			Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment	Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials
-----------------------------	---

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = n_e \cdot E$$

Essent:

n_e , Percentatge d'habitatges que instal·len caldera de biomassa (s'estima un 15%)

E , Emissions derivades del consum tèrmic dels edificis residencials (253,04 MWh)

38,04
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/ instal·lacions
A: Edificis residencials



1.3.3. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Millorar l'eficiència energètica dels edificis residencials

Descripció Aquesta acció pretén reduir el consum elèctric vinculat a la il·luminació en el sector domèstic (edificis residencials) i alhora millorar-ne l'eficiència.

Es proposa fomentar la substitució de bombetes per d'altres de baix consum, per tal d'assolir un estalvi d'electricitat i d'emissions de CO₂.

També cal informar de les possibilitats d'estalvi en enllumenat com poden ser:

- Instal·lació de reguladors d'intensitat lluminosa de tipus electrònic.
- Aprofitar el màxim la llum solar i utilitzar captadors solars per il·luminar garatges o magatzems.

La campanya es pot acompanyar d'un repartiment de bombetes, com a mínim de dues per habitatge, i seria una campanya periòdica on es repartiran en dos anys diferents espaiats en el temps.

El cost de les bombetes seria de 1.000€ i de realització de la campanya de 600€.

Cost	Cost acció:	1.600,00 €	Consum	Consum actual	760,65 MWh/any
	Cost abatiment:	25,48 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	114,10 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguit · Consum total d'electricitat en edificis residencials

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = 2 \cdot n_e \cdot E$$

Essent:

n_e , Número d'habitatges al municipi l'any 2005

E , Estalvi mig per bombeta de baix consum (estimat 0,1481 tn CO₂/any)

62,79

tn CO₂ /any

S: Edificis, equipaments/instal·lacions

A: Edificis residencials



1.3.4. Fomentar la renovació d'electrodomèstics per adquirir-ne de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Millorar l'eficiència energètica dels edificis residencials

Descripció Es proposa la substitució d'electrodomèstics poc eficients per d'altres més eficients.

La informació sobre l'eficiència d'un electrodomèstic es facilita a través de l'etiqueta energètica, i aquesta va de la G a la A, essent aquests últims els més eficients. L'objectiu d'aquesta acció és fomentar la compra d'electrodomèstics de classe A, i cal tenir en compte que en neveres i congeladors hi ha dos nivells més A+ i A++.

Els electrodomèstics bitèrmics són aquells que tenen entrada per aigua freda i també per aigua calenta, que obtenen d'una font externa (escalfador o caldera), eliminant el consum necessari per escalfar-la. Redueixen el consum energètic entre un 20 i un 50%, i els més comuns són rentaplats i rentadores.

Cal informar i sensibilitzar al sector domèstic de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'electrodomèstics i assessorar-los de qualsevol subvenció que hi pugui haver al respecte. Aquesta informació es pot fer a través d'una circular, de la web del propi Ajuntament, de xerrades temàtiques, elaboració o difusió de guies de bones pràctiques existents, com per exemple:

- ICAEN: Consells d'estalvi energètic a la llar
http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2011_sabies_que.pdf
- IDAE: Guia pràctica de l'energia: consum eficient i responsable
http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_11046_Guia_Practica_Energia_3_Ed.rev_y_actualizada_A2011_01c2c901.pdf

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	760,65 MWh/any
	Cost abatiment:	91,83 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	22,82 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguiment · Consum total d'electricitat en edificis residencials

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

3% de les emissions derivades del consum elèctric dels edificis residencials.

Font: PAES pilot de Llívia.

10,89
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/ instal·lacions
A: Edificis residencials



1.3.5. Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Promocionar l'ús de l'etiqueta de qualificació energètica dels edificis residencials

Descripció El Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, mitjançant el qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica d'edificis de nova construcció, obliga als venedors i arrendadors dels edificis inclosos en el seu àmbit d'aplicació, a facilitar un certificat d'eficiència energètica als compradors o llogaters dels mateixos. Aquest certificat haurà d'incloure informació objectiva envers les característiques energètiques dels edificis, de tal manera que es pugui valorar i comparar el seu comportament energètic i també per tal d'afavorir la promoció d'edificis d'alta eficiència energètica i les inversions en estalvi d'energia a l'edificació.

L'Institut Català d'Energia va crear el Registre de certificats d'eficiència energètica d'edificis. Aquest Registre té caràcter públic i informatiu exclusivament respecte a l'eficiència energètica de l'edifici.

Per tal que els compradors o llogaters d'habitatges al municipi coneguin aquesta informació es proposa que des de l'Ajuntament s'insti a les empreses immobiliàries o promotores del poble i als particulars que facilitin i difonguin les etiquetes energètiques dels habitatges i edificis.

S'inclouen habitatges de nova construcció i també de segona mà.

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	1.721,54 MWh/any
	Cost abatiment:	324,68 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	8,61 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment · % de llars amb la qualificació energètica A/B/C

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

0,5% de les emissions del sector residencial

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

3,08
tn CO₂ /any
S: Edificis, equipaments/ instal·lacions
A: Edificis residencials



1.4.1. Substituir les làmpades de vapor de mercuri per vapor de sodi en els quadres número 2 i 3

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Augment de l'estalvi energètic en el consum de l'enllumenat públic

Descripció Els quadres número 2 i 3, corresponents al carrer Surita i carrer Tiradors respectivament, actualment disposen de làmpades de vapor de mercuri i es proposa substituir-les per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió.

El quadre número 2 disposa d'un total de 25 punts de llum de VM de 125 W i el quadre número 3 de 17 punts de llum de VM de 125 W.

Es preveu substituir les làmpades actuals per làmpades de VSAP de 70 W, amb la qual cosa s'obtindrà un 44 % d'estalvi energètic del consum actual dels quadres d'enllumenats.

Cost	Cost acció:	5.000,00 €	Consum	Consum actual	14,35 MWh/any
	Cost abatiment:	1.661 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	6,31 MWh/any
	Amortització	5,7 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Urbanisme

Indicadors seguiment · Consum total d'electricitat dels quadres objecte d'aquesta acció

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = C \cdot P_{rc} \cdot FEE_{2005}$$

Essent:

C, Consum elèctric dels quadres d'enllumenat (14,35 MWh/any)

P_{rc}, Percentatge de reducció de consum pel canvi de VM 125 W a VSAP 70 W (44%)

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat de Riudaura al 2005 (0,477 tnCO₂/MWh)

3,01

tn CO₂ /any

**S: Edificis,
equipaments/
instal·lacions**

A: Enllumenat públic

Font: Pla municipal d'adequació de la il·luminació exterior.



1.4.2. Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat número 1, 2, 3 i 4

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics i equipaments/instal·lacions municipals, els edificis residencials i els del sector terciari.

Objectiu Augment de l'estalvi energètic en el consum de l'enllumenat públic

Descripció Els quadres número 1, 2, 3 i 4 del municipi de Riudaura, actualment disposen d'encesa mitjançant cèl·lula fotoelèctrica i es proposa la instal·lació de rellotges astronòmics.

Els rellotges astronòmics són aparells que calculen automàticament l'encesa de l'enllumenat segons la latitud i longitud de la sortida i posta de Sol. Aquest tipus d'encesa és obligatori per escomeses de més de 5kW segons el RD 1890/2008 (ITC-EA-04 punt 5).

L'estalvi energètic d'aquesta actuació d'optimització de l'encesa s'estima en un 7% del consum de cada quadre corresponent, preveient un estalvi de mitja hora en el seu funcionament diari.

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	28,67 MWh/any
	Cost abatiment:	1.042 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	3,19 MWh/any
	Amortització	3,3 anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Urbanisme

Indicadors seguiment · Consum total d'electricitat dels quadres objecte d'aquesta acció

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = C \cdot P_{rc} \cdot FEE_{2005}$$

Essent:

C, Consum elèctric dels quadres d'enllumenat (28,67 MWh/any)

P_{rc}, Percentatge de reducció de consum (7%)

FEE₂₀₀₅, Factor d'emissió d'electricitat de Riudaura al 2005 (0,477 tnCO₂/MWh)

0,96

tn CO₂ /any

**S: Edificis,
equipaments/
instal·lacions**

A: Enllumenat públic

Font: Pla municipal d'adequació de la il·luminació exterior.



2.1.1. Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i els desplaçaments

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Millorar l'eficiència energètica de la flota municipal
Descripció	<p>L'Ajuntament de Riudaura va comprar, al 2009, un vehicle multiservei de gasoil. Es proposa que quan s'hagi de canviar aquest vehicle, o quan s'hagi de comprar un vehicle nou, es tinguin en compte les recomanacions del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) en la compra de nous vehicles per a ús municipal, escollint els vehicles que menys CO₂ emetin a l'atmosfera i tinguin un consum més baix de combustible.</p> <p>També cal tenir en compte la possibilitat de comprar vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i tipus de desplaçament que hagin de fer.</p> <p>Cal destacar que la Comissió Europea també ha posat a la disposició un web (www.cleanvehicle.eu) per ajudar a les autoritats públiques a adquirir vehicles més nets i eficients.</p>

Cost	Cost acció:	5.000,00 €* Cost abatiment: 4.854 €/tn CO ₂ estalviada Amortització - anys	Consum	Consum actual	35,00 MWh/any
				Estalvi	3,85 MWh/any
		<i>* S'estima un increment de cost de 5.000 € en la compra d'un vehicle pel fet de ser elèctric o híbrid (tenint en compte possibles ajudes i subvencions).</i>	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment	Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament
-----------------------------	---

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

11% de les emissions respecte al parc de vehicles de l'Ajuntament.

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

1,03
tn CO₂ /any
S: Transport
A: Flota municipal



2.3.1. Crear una borsa local per a compartir cotxe

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
Descripció	<p>Una borsa local per compartir cotxe té com a objectiu principal fomentar entre la població un ús més racional del cotxe, reduint el consum de combustibles fòssils i el cost associat.</p> <p>Aquest servei consisteix a facilitar la trobada de persones que estan interessades a compartir el vehicle privat a l'hora de fer un viatge (per anar a la universitat, als polígons industrials, a les urbanitzacions, etc.)</p> <p>Hi ha diverses pàgines web que fan aquest servei i la feina que caldria fer des de l'ajuntament és promocionar-les, donar a conèixer els avantatges que suposa el seu ús. Alguns exemples:</p> <ul style="list-style-type: none"> - www.blablacar.es - www.compartir.org - www.fesedit.cat <p>També es podria dinamitzar des del Consell Comarcal o des del SIGMA i crear un espai de referència on la gent de la comarca sabés que allí hi ha les ofertes i demandes i així afegir-hi una component més local.</p> <p>Per tal de fer-ho saber, es podria enviar una carta informativa a les cases, penjar cartells amb una imatge identificativa de la campanya i sobretot transmetre la importància de l'estalvi en la reducció de tones de CO₂ emeses a l'atmosfera i els beneficis pel medi ambient en general que això suposa.</p> <p>També es pot aprofitar la celebració de la Setmana per una Mobilitat Sostenible per fer-ne difusió.</p>

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	6.143,85 MWh/any
	Cost abatiment:	20,54 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	184,32 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguit	Consum de combustibles fòssils en el sector transport
--------------------------	---

Estalvi de les emissions de CO₂	48,69
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	tn CO ₂ /any
<i>3% de les emissions derivades del consum del transport</i>	S: Transport
<i>Font: Metodologia per a la redacció dels PAES, Diputació de Girona i CILMA.</i>	A: Transport privat i comercial



2.3.2. Impulsar l'ús de vehicle elèctric al municipi

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
Descripció	<p>La Generalitat de Catalunya va aprovar al 2010 l'Estratègia d'Impuls del Vehicle Elèctric a Catalunya (IVECAT) que té com a repte la integració d'aquests vehicles en el període 2010-2015. Els seus principals objectius són:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assolir un parc de vehicles de 76.000 vehicles l'any 2015. - Desenvolupar una xarxa de punts de recàrrega adient per la ciutadania. - Adaptar la legislació i assegurar que el vehicle elèctric s'introdueixi complint amb les mesures ambientals i de seguretat adients.

Per l'acompliment d'aquests objectius es preveuen incentius a la compra de vehicles i als punts de recàrrega.

Per tal de fomentar l'ús dels vehicles elèctrics a la població i de carregar els que pugui tenir l'Ajuntament es proposa la col·locació de dos punts de recàrrega al municipi (2.900€ per punt) en punts estratègics del municipi. Es preveu instal·lar-ne un a la plaça del Tiradors, davant del Centre cívic, i un altre davant l'escola CEIP Lluís Castells.

En el marc d'aquest impuls es proposa també modificar l'ordenança sobre l'impost de tracció mecànica per tal de bonificar els vehicles elèctrics.

L'acció contempla que 1,2% del parc de vehicles del 2005 sigui elèctric a l'any 2015 (segons estratègia IVECAT). Posant com a fita el 2020, es marcaria l'objectiu d'assolir un percentatge de vehicles elèctrics del 3%. Tenint en compte que el parc de vehicles de Riudaura l'any 2005 era de 485 en total, l'objectiu seria pel 2020 un total d'uns 15 vehicles elèctrics. El sobrecost d'aquests vehicles elèctrics respecte vehicles de motor d'explosió de característiques equivalents seria de l'ordre de 45.000 € en l'àmbit privat tenint en compte que es podrien beneficiar de subvencions i ajudes públiques.

Cost	Cost acció:	52.000,00 €	Consum	Consum actual	6.143,85 MWh/any
	Cost abatiment:	1.465 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	137,08 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguit	% de vehicles elèctrics en el parc de vehicles de Riudaura
--------------------------	--

Estalvi de les emissions de CO₂
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = \text{vehicles 2005} \cdot 3\% \cdot 2,44$$

Essent:
 3%, l'objectiu proposat
 2,44 tones CO₂ estalviades per vehicle

Font: Eina "Emisiones Evitadas" de la Oficina técnica para la mitigación del cambio climático (Diputación de Almería)

35,50
 tn CO₂ /any
S: Transport
A: Transport privat i comercial



2.3.3. Convertir els antics senders ramaders en bici carrils

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat
Descripció	<p>L'objectiu de la proposta és dissenyar un esquema bàsic de recorreguts per a bicicletes amb funcions locals i supralocals que serveixi pels principals moviments quotidians.</p> <p>En aquest sentit es proposen les següents actuacions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dissenyar una xarxa de carrils per a bicicletes que uneixi el nucli de Riudaura amb els disseminats i amb altres municipis - Dissenyar una xarxa d'itineraris cicloturístics de descoberta de l'entorn rural i natural de Riudaura - Instal·lar aparcaments per a bicicletes a diferents punts del municipi, especialment davant d'equipaments públics (Ajuntament, espais exteriors del Centre Cívic, Escola)

Cost	Cost acció:	20.000,00 €	Consum	Consum actual	6.143,85 MWh/any
	Cost abatiment:	1.232 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	61,44 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment	·	km de carril bici al municipi
-----------------------------	---	-------------------------------

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% de les emissions derivades del consum del transport

Font: PAES de La Vall d'en Bas

16,23
tn CO₂ /any
S: Transport
A: Transport privat i comercial



3.3.1. Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges del municipi

Línia	Incrementar la producció local d'energia al municipi i el consum d'energia renovable
Objectiu	Produir energia renovable al municipi: Fotovoltaica
Descripció	<p>L'Ajuntament vol incentiva la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges del municipi. Les accions que es desenvoluparan des de l'Ajuntament són l'aprovació d'una ordenança solar, la difusió de la legislació d'autoconsum al conjunt de la població i descomptes per a la llicència d'obres de les instal·lacions.</p> <p>S'estima que s'aconseguiran implementar instal·lacions en un 5% dels habitatges del municipi (10 instal·lacions d'1,5 kW de potència instal·lada).</p> <p>Les inversions contemplades i que engloben aquesta acció són les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campanya de difusió de la legislació d'autoconsum: 1.000 € - Inversió privada referent a les instal·lacions fotovoltaïques: 30.000 € <p>El 18 de novembre de 2011 es va publicar el RD 1699/2011 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions de petita potència. Aquest Real Decret ha derogat l'anterior RD 1663/2000 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions fotovoltaïques de baixa tensió ampliant el seu àmbit d'aplicació, simplificant el procediment per a les instal·lacions inferiors de 10kW i excloent del règim d'autorització administrativa les inferiors de 100kW.</p> <p>S'està a l'espera de la pròxima regulació del règim d'autoconsum que es coneix com a "balanç net", que regula el subministrament de l'energia elèctrica produïda a l'interior de la xarxa d'un consumidor pel seu propi consum.</p>

Cost	Cost acció:	31.000,00 €	Consum	Consum actual	760,65 MWh/any
	Cost abatiment:	3.333 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	19,5 MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment	·	Electricitat produïda en instal·lacions locals
-----------------------------	---	--

Estalvi de les emissions de CO₂
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = PE_{solar} \cdot FEE_{2005}$$

Essent:

EE, Estalvi emissions estimat, tn CO₂

PE_{solar}, Producció elèctrica estimada (19,5 MWh/any)

Factor d'emissió d'electricitat de Riudaura al 2005 (0,477 tnCO₂/MWh)

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

9,30
 tn CO₂ /any
S: Producció local d'energia
A: Fotovoltaica



5.2.1. Redactar un pla de mobilitat urbana

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Definir les directius per fomentar una mobilitat sostenible
Descripció	<p>Els Plans de Mobilitat Urbana (PMU) s'emmarquen dins de la Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, on es defineix el seguit de principis encaminats a assolir una nova organització viària fonamentada en el concepte de mobilitat sostenible des del punt de vista social, econòmic i ambiental.</p> <p>El Pla de Mobilitat Urbana (PMU) serà l'instrument clau de la planificació futura de la mobilitat a Riudaura, i establirà les accions prioritàries per fomentar una mobilitat sostenible i segura en base les necessitats de desplaçament de la població</p> <p>Malgrat que els Plans de Mobilitat Urbana estan pensats bàsicament per municipis grans, es creu convenient redactar un PMU a Riudaura amb els següents objectius principals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Millorar la mobilitat interna al nucli urbà de Riudaura - Introduir elements per pacificar el trànsit rodat - Potenciar l'ús de mitjans de transport alternatius - Restringir el trànsit i l'aparcament en determinades zones del nucli urbà

Cost	Cost acció:	4.000,00 €	Consum	Consum actual	6.143,85 MWh/any
	Cost abatiment:	246,46 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	61,44 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguiment	Consum de combustibles fòssils en el sector transport
-----------------------------	---

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% de les emissions derivades del consum del transport

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

16,23
tn CO₂ /any
S: Planejament i ordenació del territori
A: Planificació dels transports i la mobilitat



6.1.1. Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament

Línia	Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i el sector terciari
Objectiu	Reduir el consum elèctric dels edificis
Descripció	<p>La compra verda, que implica tenir en compte consideracions ambientals a l'hora d'adquirir béns i serveis, ofereix una bona oportunitat a l'Ajuntament per a millorar el seu consum d'energia global..</p> <p>Es pot aplicar a diversos àmbits: disseny, construcció i gestió d'edificis i a la contractació d'equips que consumeixin energia com ara sistemes de calefacció i vehicles i equips electrònics.</p> <p>En aquest cas, i degut a l'objecte del PAES, l'augment de l'estalvi i eficiència energètica i la reducció d'emissions, la compra verda s'orientaria a la compra d'equips electrònics, bombetes de baix consum i electrodomèstics de classe A.</p> <p>Per la compra d'equips d'ofimàtica cal tenir en compte el programa Energy Star de la UE. A la seva pàgina web (http://www.eu-energystar.org/es/database.shtml) hi ha una base de dades amb els models més eficients energèticament, així com una calculadora d'energia per saber què consumeix un determinat ordinador.</p> <p>Caldria redactar un protocol de compres per tal que el departament/persona encarregada tingués una guia de referència.</p> <p>També es pot consultar la web: www.compraresponsable.cat on hi ha tot d'informació útil sobre la compra verda.</p>

Cost	Cost acció:	800,00 €	Consum	Consum actual	18,47 MWh/any
	Cost abatiment:	516,13 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	1,85 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Alta	2013-2014	Alcaldia

Indicadors seguiment	Consum total d'energia dels edificis públics
-----------------------------	--

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

10% de les emissions en electricitat dels equipaments

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

0,86
tn CO₂ /any
S: Contractació pública de béns i serveis
A: Requeriments d'eficiència energètica



6.2.1. Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables

Línia	Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi
Objectiu	Fomentar l'ús d'energia verda al municipi
Descripció	<p>La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO₂ degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat és 0.</p> <p>L'objectiu a assolir per aquesta acció és que per l'any 2020 un 80% del consum elèctric que hi havia l'any 2005 provingui d'energia 100% renovable.</p> <p>Les companyies que durant el 2012 ofereixen aquest servei no subministren aquest tipus d'energia a l'enllumenat públic, ni a determinats equipaments. Així doncs, caldrà veure com evoluciona el mercat i fer les sol·licituds pertinents perquè quedi constància de les demandes que hi ha per part de l'Ajuntament en aquest sector.</p>

Cost	Cost acció:	0,00 €	Consum	Consum actual	57,45 MWh/any
	Cost abatiment:	0,00 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	0 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment	% d'electricitat ecològica comprada per l'administració pública
-----------------------------	---

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (CE_{2005} \cdot FE_{2005}) - (CE_{2005} \cdot FER_{2005})$$

Essent:

CE_{2005} , Consum elèctric del municipi l'any 2005

FE_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat de Riudaura al 2005 (0,477 tnCO₂/MWh)

FER_{2005} , Factor d'emissió d'electricitat recalculat considerant que el 80% de l'electricitat de l'Ajuntament serà 100% renovable (0,444 tnCO₂/MWh)

Font: PAES pilot de Llivia.

29,35
tn CO₂ /any
S: Contractació pública de béns i serveis
A: Requeriments d'eficiència energètica



7.2.1. Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà		
Objectiu	Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat		
Descripció	<p>El sector transport té unes emissions que representen el 65% de les emissions totals del municipi de Riudaura.</p> <p>Per tal de reduir-les, aquesta acció, que s'orienta a fomentar la compra de vehicles amb mínima emissió de CO₂ i elèctrics, premiaria en l'impost de vehicles als ciutadans que comprassin algun vehicle d'aquest tipus.</p> <p>Caldria establir diferents impostos de manera que els cotxes que contaminin més paguin més i els que menys, menys. Per aquest motiu, es preveu modificar l'actual ordenança reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica per tal d'incloure bonificacions per:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vehicles tipus turisme elèctrics o amb sistema híbrid - Vehicles tipus turisme amb consum de carburants biocombustibles com biogàs, gas natural comprimit, metà, hidrogen o derivats d'olis vegetals - Vehicles tipus turisme amb emissions de fins a 100 g CO₂/km <p>L'Institut para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) té un llistat amb els consums de CO₂ i combustible de diversos models de cotxes nous. Aquest llistat pot servir de base per elaborar el llistat de cotxes a afavorir.</p> <p>Segons la Generalitat de Catalunya, l'any 2020 un 10% dels vehicles seran de baixes emissions. Pel cas concret de Riudaura es proposa assolir l'objectiu del 13% tenint en compte que hi ha una acció que fomentará que el 3% siguin vehicles elèctrics.</p>		

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	6.143,85 MWh/any
	Cost abatiment:	13,84 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	270,67 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors següent	Consum de combustibles fòssils en el sector transport
---------------------------	---

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = 10\% \cdot PV_{2005} \cdot 1,49$$

Essent:

10%, Objectiu proposat (13% - 3% cotxes elèctrics contemplats en una altra acció)

PV₂₀₀₅, Parc de vehicles de Riudaura al 2005: 485 (Idescat)

1,49, tones de CO₂ estalviades per vehicle

Font: Oficina tècnica para la mitigación del cambio climático (Diputación de Almería).

72,27
tn CO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Ajuts i subvencions



7.3.1. Impulsar el Projecte 50-50 a l'escola Lluís Castells

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i el sector terciari

Objectiu Educar en estalvi i eficiència energètica

Descripció El concepte "50-50" va néixer el 1994 a Hamburg, on va ser aplicat inicialment per reduir el consum energètic de les escoles. Actualment a Europa hi ha el projecte "Euronet 50-50" del que participen gairebé 50 escoles de diversos països europeus (13 de les quals són catalanes).

<http://www.euronet50-50.eu/index.php/index.php/cat/>

El projecte pretén recompensar el centre escolar per les mesures adoptades en favor de l'estalvi energètic. Concretament, el 50% de l'estalvi és retornat al centre escolar mitjançant el corresponent increment del pressupost per a l'any següent. L'altre 50% és un estalvi net per a l'Ajuntament a l'hora de pagar la factura energètica.

Cal redactar un projecte en el que s'avalui l'estat inicial de l'escola i es proposin les mesures que prendrà l'escola per assolir un determinat percentatge d'estalvi energètic. Dins d'aquestes mesures s'hauran d'incloure la col·locació de comptadors intel·ligents d'energia com a recurs educatiu bàsic per prendre consciència del consum energètic que suposen les activitats diàries, i la realització de tallers ambientals sobre energies renovables, eficiència energètica i tractament de residus a l'escola.

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

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	66,49 MWh/any
	Cost abatiment:	719,42 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	10,64 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Educació

Indicadors seguit · Consum total d'energia a l'escola

Estalvi de les emissions de CO₂
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

16% de reducció del consum de l'escola

Font: Sostenible.cat

3,21
tn CO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Sensibilització i creació de xarxes locals



7.3.2. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar

Línia Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i el sector terciari

Objectiu Promoure l'ús d'instruments per conscienciar la població de la despesa energètica

Descripció Aquesta acció contempla:

- Informació sobre energia i estalvi a la web de l'Ajuntament i repartiment de tríptics a les llars
- Enllaç a una calculadora d'emissions

Es proposa col·locar en un espai de la pàgina web de l'Ajuntament una secció d'estalvi energètic amb consells pràctics que tots els ciutadans poguessin aplicar en el seu dia a dia. Alguns exemples de guies d'estalvi energètic són:

- Guia per a l'estalvi energètic (Ajuntament de Barcelona)
http://www.bcn.es/agenda21/A21_text/guies/estalvi_energetic.pdf
- Guia pràctica de l'energia. Consum eficient i responsable (IDAE)
http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_11046_Guia_Practica_Energia_3_Ed.rev_y_actualizada_A2011_01c2c901.pdf
- Informació de l'ICAEN sobre "L'energia a la llar"
<http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen/menuitem.0e77dd7d3736725fc644968bb0c0e1a0/?vgnextoid=71a0c77be417c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=71a0c77be417c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default>

També es podria afegir una calculadora de CO₂ d'aquesta manera cada ciutadà podria calcular les emissions que emet i prendre més consciència de la importància de la seva reducció. Aquesta aplicació es pot enllaçar des de la pàgina: www.ceroco2.org, una iniciativa d'Acció Natura i Ecologia y Desarrollo que permet calcular les emissions de CO₂ que generen les activitats del dia a dia i fins i tot compensar-les.

Altres calculadores:

- Govern Balear: http://canviclimatic.caib.es/www/calculadoraCO2/calculadora_cat_content.html
- Calculadora específica pels trams fets amb bicicleta (BACC, Bicicleta Club de Catalunya)
<http://www.bacc.info/calculadora/WEB%20BICIAT.html>

Cost	Cost acció:	1.000,00 €	Consum	Consum actual	1721,54 MWh/any
	Cost abatiment:	162,07 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	17,22 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguiment	·	Consum total d'electricitat en edificis residencials
	·	Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials

Estalvi de les emissions de CO₂
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% respecte el consum del sector domèstic

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

6,17
tn CO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Sensibilització i creació de xarxes locals



7.3.3. Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Reduir el consum dels combustibles fòssils del transport privat

Descripció Per tal de fomentar una mobilitat sostenible que permeti estalviar combustibles líquids es proposa impulsar una iniciativa que promogui l'ús de mitjans de transport que siguin sostenibles i no consumeixin energia i facilitar un canvi d'hàbits.

La campanya pot contemplar diverses activitats formatives, xerrades, fulletons, cartells i/o anuncis que impliquin una acció educativa i informativa a la ciutadania per a incentivar a la població dels paràmetres que comporten l'assoliment d'una mobilitat sostenible: disminució del vehicle privat en detriment de l'ús del transport públic o vehicle compartit, augment dels trasllats a peu i en bicicleta, etc.

Aquesta campanya pot incloure la promoció de la borsa per compartir cotxe i l'adhesió anual a la campanya de la Setmana de la Mobilitat Sostenible i Segura (es realitza a tot Catalunya a finals de setembre) que inclou l'organització d'una pedalada popular contra el canvi climàtic, entre d'altres.

Cost	Cost acció:	3.000,00 €	Consum	Consum actual	6.143,85 MWh/any
	Cost abatiment:	184,84 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	61,44 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	Alcaldia

Indicadors seguiment · Consum de combustibles fòssils en el sector transport

Estalvi de les emissions de CO₂ <i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>	16,23 tn CO ₂ /any S: Participació ciutadana A: Sensibilització i creació de xarxes locals
1% respecte el consum del sector transport	
<i>Font: Metodologia per a la redacció dels PAES, Diputació de Girona i CILMA.</i>	



7.3.4. Impulsar una campanya de prevenció de residus

Línia	Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans		
Objectiu	Complir els objectius de recollida selectiva del PROGEMIC		
Descripció	<p>La prevenció de residus és la màxima prioritat de la gestió dels residus perquè fa certa la màxima que el millor residu és aquell que no es produeix ja que evita els impactes i els costos que es poden generar durant la fase de producció i vida útil dels productes i els que es poden produir quan el producte esdevé un residu.</p> <p>Precisament la prevenció de residus és un dels grans reptes del Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGEMIC) i si els consistoris li volen donar compliment han de promoure iniciatives a nivell local que permetin assolir-ne els objectius.</p> <p>En aquest sentit, i per tal d'assolir l'objectiu del PROGEMIC de reducció del 10% dels residus del 2005, es proposa impulsar una campanya amb accions concretes destinades a prevenir la generació de residus. Algunes de les accions que es poden dur a terme són:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realització de xerrades informatives i tallers educatius - Difusió i foment de les bones pràctiques de minimització de residus - Regular la publicitat de la premsa gratuïta - Eliminació de l'oferta de bosses de plàstic i foment de l'ús de cistells, carretons, bosses de roba, caixes de cartró, etc. - Celebrar un mercat de segona mà - Mercat d'intercanvi escolar per tal de reduir el material escolar i reutilitzar-lo - Impulsar la setmana cultural de reducció de residus a l'escola - Redactar i executar un pla d'ambientalització de festes que inclogui l'ús de material reutilitzable - Realitzar una campanya específica de prevenció per als grans productors <p>Al portal de PROGEMIC (www.progemic.cat) hi ha informació sobre el programa i sobre accions concretes realitzades per diferents municipis.</p>		

Cost	Cost acció:	5.000,00 €	Consum	Consum actual	- MWh/any
	Cost abatiment:	365,23 €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	- MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Mitjana	2014-2016	SIGMA i Alcaldia

Indicadors seguit	·	Generació total de residus municipals (kg/habitant i dia)
--------------------------	---	---

Estalvi de les emissions de CO₂		13,69
<i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>		tn CO ₂ /any
10% de les emissions del sector residus l'any 2005		S: Participació ciutadana
Font: Objectiu PROGEMIC 2007-2012		A: Sensibilització i creació de xarxes locals



7.4.1. Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi

Línia	Disminuir les emissions associades al transport urbà
Objectiu	Educar en estalvi i eficiència energètica
Descripció	<p>Fer un bon ús del vehicle suposa reduir significativament el consum d'energia. Els cursos de conducció eficient permeten adaptar la pràctica de la conducció del vehicle als diversos tipus de motors actuals, que ja estan preparats per consumir menys energia.</p> <p>Una conducció eficient permet estalviar fins un 20% de carburant (ICAEN).</p> <p>Amb el foment de la participació de la ciutadania i les empreses del municipi es podrien modificar els hàbits de conducció de manera que el consum total associat al sector transport (representa un 65% de les emissions de Riudaura l'any 2005) es reduís. Cal informar de les avantatges que suposa la realització d'aquests cursos, com són: la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO₂ i la contaminació acústica.</p> <p>Des de l'any 2005 l'ICAEN organitza aquests cursos i n'hi ha de dos tipus, per a turismes i per a vehicles industrials. També difon un manual de conducció eficient per cada un:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Per a conductors de turismes: http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20turismes.pdf - Per a conductors de vehicles industrials: http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20vehicles%20industrials.pdf <p>L'Ajuntament podria instar al Consell Comarcal de la Garrotxa perquè coordini i faciliti que es facin periòdicament cursos d'aquest tipus al municipi.</p> <p>S'estima una participació d'un mínim de 25 persones fins el 2020.</p>

Cost	Cost acció:	0,00 €	Consum	Consum actual	6.143,85 MWh/any
	Cost abatiment:	- €/tn CO ₂ estalviada		Estalvi	31,84 MWh/any
	Amortització	- anys	Producció local d'energia	Tèrmica	- MWh
				Elèctrica	- MWh

Prioritat	Calendari	Responsable
Baixa	2016-2020	Alcaldia

Indicadors seguiment · Consum de combustibles fòssils del sector transport

Estalvi de les emissions de CO₂

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = n_p \cdot 0,34$$

Essent:

n_p , Nombre de participants en els cursos

0,34, tones de CO₂ estalviades per participant

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

8,50
tn CO₂ /any
S: Participació ciutadana
A: Formació i educació



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. Nomenar un gestor energètic municipal	Alcaldia	2013-2014	500	6,99	-	2,33
	1.1.2. Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen per tal d'ajustar els pressupostos en cas d'estalvi energètic	Alcaldia	2013-2014	0	1,36	-	0,40
	1.1.3. Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica	Alcaldia	2013-2014	1.000	1,12	-	0,42
	1.1.4. Realitzar una auditoria energètica a l'escola Lluís Castells	Educació	2013-2014	2.000	6,07	-	1,74
	1.1.5. Instal·lar una caldera de biomassa a l'escola Lluís Castells	Alcaldia	2016-2020	50.000	-	55,00	14,69
	* Millores en la instal·lació de climatització de l'Ajuntament	Alcaldia	2008	-	-	-	1,52
Edificis i equipaments/ instal·lacions sector terciari (no municipals)	1.2.1. Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya	Alcaldia	2014-2016	1.000	7,01	-	2,03
	1.2.2. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	Alcaldia	2014-2016	800	1,02	-	0,49
Edificis residencials	1.3.1. Redistribució de l'IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum	Alcaldia	2014-2016	1.000	17,22	-	6,17
	1.3.2. Fomentar la instal·lació de calderes de biomassa en edificis residencials	Alcaldia	2016-2020	321.000	-	129,72	38,04
	1.3.3. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials	Alcaldia	2014-2016	1.600	114,10	-	62,79
	1.3.4. Fomentar la renovació d'electrodomèstics per adquirir-ne de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials	Alcaldia	2014-2016	1.000	22,82	-	10,89
	1.3.5. Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	Alcaldia	2016-2020	1.000	8,61	-	3,08
Enllumenat públic	1.4.1. Substituir les làmpades de vapor de mercuri per vapor de sodi en els quadres número 2 i 3	Urbanisme	2014-2016	5.000	6,31	-	3,01
	1.4.2. Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat número 1, 2, 3 i 4	Urbanisme	2014-2016	1.000	3,19	-	0,96
	* Millores a la instal·lació d'enllumenat públic municipal	Urbanisme	2007-2010	-	-	-	8,08
TRANSPORT							
Flota municipal	2.1.1. Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i dels desplaçaments	Alcaldia	2016-2020	5.000	3,85	-	1,03
Transport públic	-	-	-	-	-	-	-
Transport privat i comercial	2.3.1. Crear una borsa local per a compartir cotxe	Alcaldia	2014-2016	1.000	184,32	-	48,69
	2.3.2. Impulsar l'ús de vehicle elèctric al municipi	Alcaldia	2016-2020	52.000	137,08	-	35,50
	2.3.3. Convertir els antics senders ramaders en bici carrils	Alcaldia	2016-2020	20.000	61,44	-	16,23



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]
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT							
Hidroelèctrica	-	-	-	-	-	-	-
Eòlica	-	-	-	-	-	-	-
Fotovoltaica	3.3.1. Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges del municipi	Alcaldia	2016-2020	31.000	-	19,5	9,30
	* Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaïques	Alcaldia	2009	-	-	-	8,89
Cogeneració de calor i electricitat	-	-	-	-	-	-	-
CALEFACIÓ I REFRIGERACIÓ URBANA							
Cogeneració de calor i electricitat	-	-	-	-	-	-	-
Xarxa de calor	-	-	-	-	-	-	-
PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI							
Urbanisme	-	-	-	-	-	-	-
Planificació dels transports i la mobilitat	5.2.1. Redactar un pla de mobilitat urbana	Alcaldia	2014-2016	4.000	61,44	-	16,23
Normes per a la renovació i expansió urbana	-	-	-	-	-	-	-
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS							
Requeriments d'eficiència energètica	6.1.1. Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament	Alcaldia	2013-2014	800	1,85	-	0,86
Requeriments d'energies renovables	6.2.1. Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables	Alcaldia	2016-2020	-	-	-	29,35
PARTICIPACIÓ CIUTADANA							
Serveis d'assessorament	-	-	-	-	-	-	-
Ajudes i subvencions	7.2.1. Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids	Alcaldia	2014-2016	1.000	270,67	-	72,27
Sensibilització i creació de xarxes locals	7.3.1. Impulsar el Projecte 50-50 a les escoles del municipi	Educació	2014-2016	1.000	10,64	-	3,21
	7.3.2. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	Alcaldia	2014-2016	1.000	17,22	-	6,17
	7.3.3. Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	Alcaldia	2014-2016	3.000	61,44	-	16,23
	7.3.4. Impulsar una campanya de prevenció de residus	SIGMA i Alcaldia	2014-2016	5.000	-	-	13,69
Formació i educació	7.4.1. Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi	Alcaldia	2016-2020	-	31,84	-	8,50
ALTRES SECTORS							
Residus	* Realització de campanyes de foment de recollida selectiva	Alcaldia	2008	-	-	-	55,88
	* Implantació del servei de deixalleria mòbil	Alcaldia	2009	-	-	-	15,12
	* Impulsió d'una campanya de foment del compostatge en el sector domèstic	Alcaldia	2010	-	-	-	8,05



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 actors que s'han implicat en el procés d'elaboració del PAES del municipi de Riudaura:

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	Eulàlia Masana i Serra, Alcaldessa	Sí	Sí
	Agustí Llop i Miarons, Urbanisme	Sí	Sí
	Olga Colomina i Puyuelo, Benestar Social, Salut, Seguretat Ciutadana i Noves Tecnologies i Societat de la Informació	Sí	Sí
	Coral Roqué Puigdevall, Joventut	Sí	Sí
	Rosa Codina i Obrador, Educació i Agricultura	Sí	Sí
Sector privat i representants de la societat civil	Isabel Catalina i Planadecursach	Sí	Sí
	Inmaculada Muñoz i Díaz	Sí	Sí
	Manel Comerma Badosa	Sí	No
	Anna Maria Danes i Comerma	Sí	Sí
	Josep Estartús i Pujolar	Sí	Sí
Altres	Esteve Busquets i Parra	Sí	Sí
	Victoria Masdeu i Cano	Sí	Sí
Altres	-	-	-

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

7.2. Taller de participació - Planificació

El taller de participació es va realitzar el 12 de febrer, a l'Ajuntament de Riudaura, de 19:30 a 21:00. Es varen convocar, a través de l'ajuntament, tots els actors indicats anteriorment.

Al taller, hi varen assistir 12 persones.

En el taller es va donar una visió general de les emissions del municipi, tant de l'àmbit PAES com de l'àmbit Ajuntament, i es van exposar la relació d'accions proposades en el Pla d'acció per tal d'assolir el compromís del Pacte d'Alcaldes.

Es van acceptar totes les accions proposades i es va determinar l'ordre de prioritats per establir el període d'implantació de les diferents accions.

A l'annex IV del present document s'adjunta l'informe resum que es va presentar als assistents del taller de participació.



7.3. 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		No	Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes i de l'inici dels treballs.
	Adaptació de les estructures administratives municipals	Informació i educació	No	Informar els treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes, 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	-	No	Presentar els resultats de l'IRE a la ciutadania.
		Informació i educació	Taller de participació	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 i comunicació directa dels regidors amb els agents implicats	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	Informació i educació	Pendent	

Font: Elaboració pròpia a partir de la Guia: Cómo desarrollar un plan de acción para la energía sostenible. Unión 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 Riudaura, 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 CO₂. 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	Km de carril bici
	Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'ajuntament
	Consum de combustibles fòssils en el sector transport*
	% de vehicles elèctrics en el parc de vehicles del municipi*
Edificis, equipaments/instal·lacions	% de llars amb la qualificació energètica A/B/C
	Consum total d'energia dels edificis públics
	Consum total d'energia a l'escola*
	Consum total de gasoil a l'escola*
	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
% d'habitatges amb IBI modificat*	
Consum total d'electricitat en l'enllumenat públic*	
Producció local d'energia	Electricitat produïda en instal·lacions locals
Contractació pública de productes i serveis	% d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública
Residus	Generació total de residus municipals (kg/habitant i dia)*

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.

* Indicadors proposats per l'equip redactor.

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 tres períodes: curt termini (fins a l'any 2014), mitjà termini (2014-2016) i llarg termini (2016-2020). 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.

<i>Termini</i>	<i>Nombre d'accions</i>	<i>Cost inversió privada (€)</i>	<i>Cost Ajuntament (€)</i>	<i>Cost total (€)</i>
Curt termini (2013-2014)	5	0,00	4.300,00	4.300,00
Mitjà termini (2014-2016)	14	0,00	27.400,00	27.400,00
Llarg termini (2016- 2020)	9	395.000,00	85.000,00	480.000,00

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 (2013-2014)

<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO₂ estalviada)</i>	<i>Període d'amortització (any)</i>	<i>Possibles vies de finançament</i>	<i>Cost inversió privada (€)</i>	<i>Cost Ajuntament (€)</i>	<i>Cost total (€)</i>
1.1.1. Nomenar un gestor energètic municipal	214,69	-	-	-	500,00	500,00
1.1.2. Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen per tal d'ajustar els pressupostos en cas d'estalvi energètic	-	-	-	-	0,00	0,00
1.1.3. Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica	2.380,95	-	-	-	1.000,00	1.000,00
1.1.4. Realitzar una auditoria energètica a l'escola Lluís Castells	1.149,43	3,7	-	-	2.000,00	2.000,00
6.1.1. Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament	516,13	-	-	-	800,00	800,00
					Total	4.300,00



Mitjà termini (2014-2016)

Acció	Cost d'abatiment (€/tn CO ₂ estalviada)	Període d'amortització (any)	Possibles vies de finançament	Cost inversió privada (€)	Cost ajuntament (€)	Cost total (€)
1.2.1. Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya	492,61	-	-	-	1.000,00	1.000,00
1.2.2. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	1.632,65	-	ICAEN/IDAE	-	800,00	800,00
1.3.1. Redistribució de l'IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum	81,10	-	-	-	1.000,00	1.000,00
1.3.3. Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials	25,48	-	ICAEN/IDAE	-	1.600,00	1.600,00
1.3.4. Fomentar la renovació d'electrodomèstics per adquirir-ne de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials	91,83	-	ICAEN/IDAE	-	1.000,00	1.000,00
1.4.1. Substituir les làmpades de vapor de mercuri per vapor de sodi en els quadres número 2 i 3	1.661,13	5,7	ICAEN/DdGi	-	5.000,00	5.000,00
1.4.2. Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat número 1, 2, 3 i 4	1.041,67	3,3	ICAEN	-	1.000,00	1.000,00
2.3.1. Crear una borsa local per a compartir cotxe	20,54	-	-	-	1.000,00	1.000,00
5.2.1. Redactar un pla de mobilitat urbana	246,46	-	-	-	4.000,00	4.000,00
7.2.1. Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids	13,84	-	-	-	1.000,00	1.000,00
7.3.1. Impulsar el Projecte 50-50 a les escoles del municipi	719,42	-	-	-	1.000,00	1.000,00
7.3.2. Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	162,07	-	ICAEN	-	1.000,00	1.000,00
7.3.3. Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	184,84	-	-	-	3.000,00	3.000,00
7.3.4. Impulsar una campanya de prevenció de residus	365,23	-	ARC	-	5.000,00	5.000,00
					Total	27.400,00



Llarg termini (2016-2020)

<i>Acció</i>	<i>Cost d'abatiment (€/tn CO₂ estalviada)</i>	<i>Període d'amortització (any)</i>	<i>Possibles vies de finançament</i>	<i>Cost inversió privada (€)</i>	<i>Cost ajuntament (€)</i>	<i>Cost total (€)</i>
1.1.5. Instal·lar una caldera de biomassa a l'escola Lluís Castells	30,01	14,7	-	-	50.000,00	50.000,00
1.3.2. Fomentar la instal·lació de calderes de biomassa en edificis residencials	262,01	-	ICAEN	320.000,00	1.000,00	321.000,00
1.3.5. Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	324,68	-	-	-	1.000,00	1.000,00
2.1.1. Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i els desplaçaments	4.854,37	-	-	-	5.000,00	5.000,00
2.3.2. Impulsar l'ús de vehicle elèctric al municipi	1.464,79	-	ICAEN	45.000,00	7.000,00	52.000,00
2.3.3. Convertir els antics senders ramaders en bici carrils	1.232,29	-	-	-	20.000,00	20.000,00
3.3.1. Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges del municipi	3.333,33	-	ICAEN	30.000,00	1.000,00	31.000,00
6.2.1. Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables	-	-	-	-	0,00	0,00
7.4.1. Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi	-	-	ICAEN	-	0,00	0,00
					Total	480.000,00



Pla d'acció per a l'energia sostenible

Annex I – SEAP Template



Sustainable Energy Action Plan (SEAP) template

This is a *working version for Covenant signatories to help in data collection. However the on-line SEAP template available in the Signatories' Corner (password restricted area) at: <http://members.eumayors.eu/> is the only REQUIRED template that all the signatories have to fill in at the same time when submitting the SEAP in their own (national) language.*

OVERALL STRATEGY

1) Overall CO2 emission reduction target

(%) by **2020**



Please tick the corresponding box:

- Absolute reduction
 Per capita reduction

2) Long-term vision of your local authority (please include priority areas of action, main trends and challenges)

The reduction of greenhouse gas emissions by more than 20% expected for 2020 will allow to obtain a more solidary city in the fight against climate change and an improvement of the quality of life of its citizens. The challenge is not easy because the demographic and economic growth experienced since 1990 has supposed an increase of emissions, especially in the field of transport, housing and waste treatment. These are the same sectors that have been identified as key to achieving the goals of SEAP with promoting clean mobility, more energy efficient homes and energy recovery from waste. The actions to be carried out in these areas will be complemented by other measures also require the involvement of commerce, industry, the City Council and all citizens.

3) Organisational and financial aspects

Coordination and organisational structures created/assigned	Diputació de Girona (Regional Coordinator)
Staff capacity allocated	Eulàlia Masana i Serra (Mayor and Local Coordinator)
Involvement of stakeholders and citizens	Local Government and municipal facilities responsables
Overall estimated budget	511.700 € (395.000 € of private investment and 116.700 € of public investment)
Foreseen financing sources for the investments within your action plan	Ajuntament de Riudaura, Diputació de Girona, ICAE, IDEA, FESCO2 (Ministerio), Intelligent Energy Europe, Life +, FP7
Planned measures for monitoring and follow up	Monitoring plan, SEAP implementation report every two years and action report every four years

Go to the [second part of the SEAP template](#) -> dedicated to your Baseline Emission Inventory!

DISCLAIMER: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

More information: www.eumayors.eu.

BASELINE EMISSION INVENTORY

1) Inventory year

For Covenant signatories who calculate their CO2 emissions per capita, please precise here the number of inhabitants during the inventory year:

 [Instructions](#)

2) Emission factors

Please tick the corresponding box:

Standard emission factors in line with the IPCC principles

LCA (Life Cycle Assessment) factors

Emission reporting unit

Please tick the corresponding box:

CO2 emissions

CO2 equivalent emissions

C. Local electricity production and corresponding CO2 emissions

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Locally generated electricity (excluding ETS plants , and all plants/units > 20 MW)	Locally generated electricity [MWh]	Energy carrier input [MWh]											CO2 / CO2- eq emissions [t]	Corresponding CO2- emission factors for electricity production in [t/MWh]
		Fossil fuels					Steam	Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable	other		
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal								
Wind power														
Hydroelectric power														
Photovoltaic	6,64													
Combined Heat and Power														
Other Please specify: _____														
Total	6,64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

D. Local heat/cold production (district heating/cooling, CHPs...) and corresponding CO2 emissions

Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.

Locally generated heat/cold	Locally generated heat/cold [MWh]	Energy carrier input [MWh]									CO2 / CO2- eq emissions [t]	Corresponding CO2- emission factors for heat/cold production in [t/MWh]	
		Fossil fuels					Waste	Plant oil	Other biomass	Other renewable			other
		Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Lignite	Coal							
Combined Heat and Power													
District Heating plant(s)													
Other Please specify: _____													
Total													

4) **Other CO2 emission inventories**

If other inventory(ies) have been carried out, please click [here ->](#)

Otherwise go to the [last part of the SEAP template ->](#) dedicated to your Sustainable Energy Action Plan

DISCLAIMER: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

More information: www.eumayors.eu

TRANSPORT:							386,69	0	101,45
<i>Municipal fleet</i>	2.1.1. Renew municipal fleet vehicles for hybrid or electric vehicles	Mayoralty	2016-2020	5.000,00	3,85	-	1,03		
<i>Public transport</i>									
<i>Private and commercial transport</i>	2.3.1. Create a local car sharing program	Mayoralty	2014-2016	1.000,00	184,32	-	48,69		
	2.3.2. Promote the use of electric vehicles in the municipality	Mayoralty	2016-2020	52.000,00	137,08	-	35,50		
	2.3.3. Convert the old cattle trails on bike lanes	Mayoralty	2016-2020	20.000,00	61,44	-	16,23		
<i>Other - please specify:</i> _____									
LOCAL ELECTRICITY PRODUCTION:							0	19,50	18,19
<i>Hydroelectric power</i>									
<i>Wind power</i>									
<i>Photovoltaic</i>	3.3.1. Install photovoltaic solar power in regime of self-consumption in some homes	Mayoralty	2016-2020	31.000,00	-	19,50	9,30		
	* Local production of energy with photovoltaic solar panels	Mayoralty	2009	-	-	-	8,89		
<i>Combined Heat and Power</i>									
<i>Other - please specify:</i> _____									
LOCAL DISTRICT HEATING / COOLING, CHPs:							0	0	0
<i>Combined Heat and Power</i>									
<i>District heating plant</i>									
<i>Other - please specify:</i> _____									
LAND USE PLANNING:							61,44	0	16,23
<i>Strategic urban planning</i>									
<i>Transport / mobility planning</i>	5.2.1. Draw up an urban mobility plan	Mayoralty	2014-2016	4.000,00	61,44	-	16,23		
<i>Standards for refurbishment and new development</i>									
<i>Other - please specify:</i> _____									
PUBLIC PROCUREMENT OF PRODUCTS AND SERVICES:							1,85	0	30,21
<i>Energy efficiency requirements/standards</i>	6.1.1. Promote Green Public Procurement for electrical and electronic equipment used in the municipal facilities	Mayoralty	2013-2014	800,00	1,85	-	0,86		
<i>Renewable energy requirements/standards</i>	6.2.1. Contract 100% renewable energy for municipal facilities	Mayoralty	2016-2020	0,00	-	-	29,35		
<i>Other - please specify:</i> _____									
WORKING WITH THE CITIZENS AND STAKEHOLDERS:							391,81	0	120,07
<i>Advisory services</i>									
<i>Financial support and grants</i>	7.2.1. Redistribute the mechanical traction tax to encourage the purchase of low emission , electric or hybrid vehicles	Mayoralty	2014-2016	1.000,00	270,67	-	72,27		
<i>Awareness raising and local networking</i>	7.3.1. Promote "50-50 Project" in the municipal schools	Educació	2014-2016	1.000,00	10,64	-	3,21		
	7.3.2. Carry out a home energy saving campaign	Alcaldia	2014-2016	1.000,00	17,22	-	6,17		
	7.3.3. Carry out a communication and awareness campaign for sustainable mobility	Alcaldia	2014-2016	3.000,00	61,44	-	16,23		
	7.3.4. Promote a waste prevention campaign	SIGMA i Alcaldia	2014-2016	5.000,00	-	-	13,69		
<i>Training and education</i>	7.4.1. Organize efficient driving courses to citizens and employees of companies in the municipality	Alcaldia	2016-2020	-	31,84	-	8,50		
<i>Other - please specify:</i> _____									
OTHER SECTOR(S) - Please specify:							0	0	79,05
<i>Other - please specify: Waste</i>	* Promote recycling	Mayoralty	2008	-	-	-	55,88		
	* Implement a mobile collection center service	Mayoralty	2009	-	-	-	15,12		
	* Promote domestic composting	Mayoralty	2010	-	-	-	8,05		
TOTAL:							1.037,61	204,22	521,84

3) Web address

Direct link to the webpage dedicated to your SEAP (if any)

DISCLAIMER: The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

More information: www.eumayors.eu.



Pla d'acció per a l'energia sostenible

Annex II – Resultats VEPE

DADES BÀSIQUES

Adreça: Plaça del Gambeto, 1

Superfície: m2

Any de construcció:

Ocupació mitjana: baixa

Consum 2011 Energia Cost (IVA incl.)

Elèctric 5.634 kWh 948,20 €

Gas natural 0 0

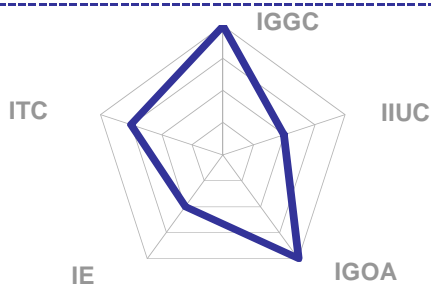
Data de la visita: 25/01/2012



SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	bomba de calor	bomba de calor	-----
Consum elèctric	mitjà	mitjà	-----
Consum tèrmic	-----	-----	-----

AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC)	4
Tecnologia de climatització (ITC)	3
Envolupant (IE)	2
Operació dels equips (IGOA)	4
Intensitat d'ús dels equips (IIUC)	2

Descripció

- Sistema de calefacció: Radiadors elèctrics i, al local més utilitzat, bomba de calor d'expansió directe (split) amb sistema de regulació en el comandament de l'aparell.
- Sistema de refrigeració: Es disposa de refrigeració en el local on hi ha l'split instal·lat.

Recomanacions

Es recomana revisar el sistema de control horari dels radiadors elèctrics per evitar la calefacció d'estances desocupades.

SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	Fluorescent	Fluorescent	Fluorescent
Sistema de regulació	No n'hi ha	No n'hi ha	No n'hi ha
Ús de llum natural	mitjà	baix	baix

Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	4
	Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
	Intensitat d'ús (IIU)	1,33

ITE IGC IIU

Descripció

La instal·lació d'enllumenat de l'edifici està formada bàsicament per fluorescents.

Recomanacions

Possibles recomanacions per a millorar l'eficiència de la instal·lació d'enllumenat de l'edifici serien:

- Millorar els sistemes d'encesa, sectoritzant espais i afegint programadors, temporitzadors o detectors de presència.
- Substitució progressiva dels balasts ferromagnètics per balasts electrònics.
- Formar i sensibilitzar al personal sobre el funcionament eficient de la instal·lació d'enllumenat.

ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

Donat que a l'edifici hi ha molts aparells informàtics cal tenir controlat els consums amagats que tenen aquests dispositius durant les hores en que no estan en funcionament (stand-by). Si aquests consums amagats són importants, caldrà instal·lar interruptors generals per reduir-ne el consum.

PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.1 - 1.1.2 - 1.1.3 - 6.1.1 - 6.2.1

DADES BÀSIQUES

Adreça: Carrer de l'Escola, 1

Superfície: 667,83 m²

Any de construcció: 2007

Ocupació mitjana: mitjana

Consum 2011 Energia Cost (IVA incl.)

Elèctric 11.491 kWh 2.005,54 €

Gasoil 5.500 l 4.399,52 €

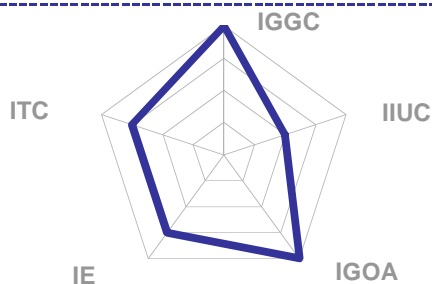


Data de la visita: 25/01/2012

SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gasoil	-----	caldera gasoil
Consum elèctric	molt baix	-----	molt baix
Consum tèrmic	molt alt	-----	molt baix

AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC) 4

Tecnologia de climatització (ITC) 3

Envolupant (IE) 3

Operació dels equips (IGOA) 4

Intensitat d'ús dels equips (IIUC) 2

Descripció

L'escola està formada per un edifici aïllat de planta baixa distribuït a partir d'una gran sala central des de la qual s'accedeix a les diferents sales.

- Sistema de calefacció: L'edifici disposa d'una caldera de gasoil que alimenta els radiadors distribuïts per les diferents dependències.
- Sistema de refrigeració: L'edifici no disposa de refrigeració.
- Sistema d'aigua calenta sanitària: Es disposa d'un interacumulador d'ACS de 150 litres amb un serpentí alimentat per la caldera i una instal·lació solar tèrmica amb un dipòsit acumulador de 290 litres per al preescalfament de l'ACS.

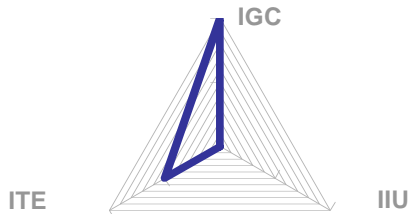
Recomanacions

Es recomana realitzar una auditoria energètica per establir accions per a la millora de l'eficiència energètica de l'equipament i especialment revisar el sistema de control horari de la instal·lació i ajustar les vàlvules termostàtiques dels radiadors.

Es proposa realitzar un estudi de viabilitat per a la instal·lació d'una caldera de biomassa.

SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	Fluorescent	Fluorescent	Fluorescent
Sistema de regulació	No n'hi ha	No n'hi ha	No n'hi ha
Ús de llum natural	alt	alt	alt



Indicadors

Grau de gestió i control (IGC)	4
Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
Intensitat d'ús (IIU)	0

Descripció

La majoria de l'enllumenat de l'edifici és amb fluorescents.

Recomanacions

Possibles recomanacions per a millorar l'eficiència de la instal·lació d'enllumenat de l'edifici serien:

- Millorar els sistemes d'encesa, sectoritzant espais i afegint programadors, temporitzadors o detectors de presència.
- Substitució progressiva dels balasts ferromagnètics per balasts electrònics.
- Formar i sensibilitzar al personal sobre el funcionament eficient de la instal·lació d'enllumenat.

ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

Donat que a l'edifici hi ha molts aparells informàtics cal tenir controlat els consums amagats que tenen aquests dispositius durant les hores en que no estan en funcionament (stand-by). Si aquests consums amagats són importants, caldrà instal·lar interruptors generals per reduir-ne el consum.

PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.1 - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.4 - 1.1.5 - 6.1.1 - 6.2.1 - 7.3.1

DADES BÀSIQUES

Adreça: Plaça dels Tiradors, 1

Superfície: 593,45 m²

Any de construcció: 1996

Ocupació mitjana: molt baixa

Consum 2011 **Energia** **Cost (IVA incl.)**

Elèctric 124 kWh 471,29 €

Gasoil 0 0

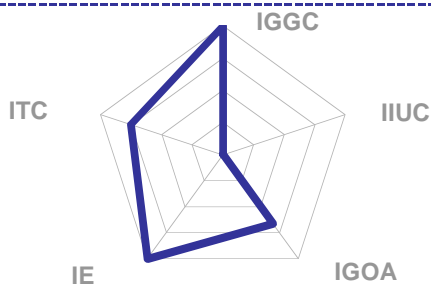
Data de la visita: 25/01/2012



SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

CLIMATITZACIÓ	Calefacció	Refrigeració	ACS
Tecnologia existent	caldera gasoil	-----	caldera gasoil
Consum elèctric	----	----	----
Consum tèrmic	----	----	----

AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



Indicadors

Grau de gestió i control (IGGC)	4
Tecnologia de climatització (ITC)	3
Envolupant (IE)	4
Operació dels equips (IGOA)	3
Intensitat d'ús dels equips (IUC)	0

Descripció

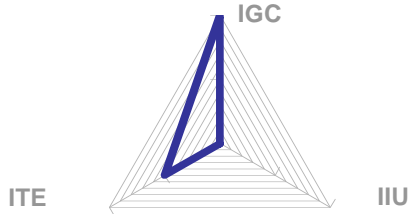
Actualment el centre cívic està tancat ja que l'Ajuntament hi va detectar deficiències. Una part d'aquestes deficiències estaven en l'aïllament de l'edifici.

Recomanacions

L'Ajuntament està destinant recursos a tornar a posar en funcionament el centre. Es veuen bé les millores que hi està introduint per tal d'augmentar el grau d'aïllament en particular i l'eficiència energètica de l'edifici en general.

SISTEMA D'ENLLUMENAT

ZONES	Alta ocupació	Espais comuns	Baixa ocupació
Tecnologia enllumenat	Fluorescent	Fluorescent	Fluorescent
Sistema de regulació	No n'hi ha	No n'hi ha	No n'hi ha
Ús de llum natural	alt	alt	alt



Indicadors

Grau de gestió i control (IGC)	4
Tecnologia d'enllumenat (ITE)	2
Intensitat d'ús (IIU)	0

Descripció

La instal·lació d'enllumenat de l'edifici està formada bàsicament per fluorescents.

Recomanacions

Possibles recomanacions per a millorar l'eficiència de la instal·lació d'enllumenat de l'edifici serien:

- Millorar els sistemes d'encesa, sectoritzant espais i afegint programadors, temporitzadors o detectors de presència.
- Substitució progressiva dels balasts ferromagnètics per balasts electrònics.
- Formar i sensibilitzar al personal sobre el funcionament eficient de la instal·lació d'enllumenat.

ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT

No se n'han pogut detectar ja que l'equipament no està en funcionament.

PRODUCCIÓ D'ENERGIA

FONT ENERGÈTICA	Potència instal·lada	Any instal·lació	Producció anual

ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.1 - 1.1.2 - 1.1.3 - 6.1.1 - 6.2.1



Pla d'acció per a l'energia sostenible

Annex III – Resultats de
l'anàlisi dels quadres de llum

DADES BÀSIQUES (any 2011)

Adreça: Carrer Nou

Consum anual (kWh): 10.782

Despesa econòmica total (euros/any): 1.722

Sistema de regulació horària: Cèl·lula fotoelèctrica

Sistema de reducció de flux: No

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:

	Tipus de làmpada		-	-	-	-	-	-	-
	*/SAI	VSAP							
Nre. punts de llum:	30	10	0	0	0	0	0	0	0
Potència de les làmpades (W):	35	70	0	0	0	0	0	0	0
Potència total instal·lada (kW):	1,1	0,7	0	0	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: -

Nre. total de punts de llum: 40

Potència total instal·lada (kW) : 1,75

DADES FACTURACIÓ (any 2011)

Companyia elèctrica:

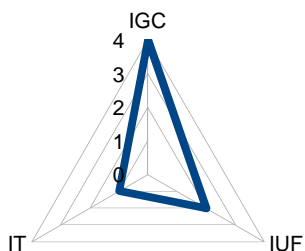
Potència contractada (kW): 2,0

Tipus de tarifa: -

ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
1,14	6.161	0,16

AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	4
	Tecnologia de làmpades (IT)	1
	Ús i funcionalitat (IUF)	2

Descripció

El valor de l'indicador del grau de gestió i control de la instal·lació és elevat.

Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

- Instal·lar un rellotge astronòmic.
- Estudiar la possibilitat d'instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat.
- Elaborar un programa de manteniment periòdic.
- Instal·lar algun tipus de regulació de flux.
- Estudiar s'hi hi ha algun punt de llum prescindible.

DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

ACCIONS RECOMANADES

1.4.2

DADES BÀSIQUES (any 2011)

Adreça: Carrer Surita

Consum anual (kWh): 8.280

Despesa econòmica total (euros/any): 1.135

Sistema de regulació horària: Cèl·lula fotoelèctrica

Sistema de reducció de flux: -

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:

	Tipus de làmpada *	VM	-	-	-	-	-	-	-
Nre. punts de llum:	25	0	0	0	0	0	0	0	0
Potència de les làmpades (W):	125	0	0	0	0	0	0	0	0
Potència total instal·lada (kW):	3,1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: -

Nre. total de punts de llum: 25

Potència total instal·lada (kW) : 3,125

DADES FACTURACIÓ (any 2011)

Companyia elèctrica:

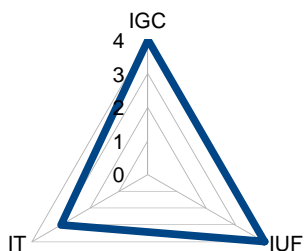
Potència contractada (kW): 3,2

Tipus de tarifa: -

ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
1,01	2.650	0,14

AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	4
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	4

Descripció

Els valors dels indicadors són elevats.

Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

- Substitució de les làmpades de vapor de mercuri (VM) per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), disminuint-ne també la potència.
- Instal·lar un rellotge astronòmic.
- Estudiar la possibilitat d'instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat.
- Elaborar un programa de manteniment periòdic.
- Instal·lar algun tipus de regulació de flux.
- Estudiar s'hi hi ha algun punt de llum prescindible.
- Reduir la potència contractada en cas de canvi de les làmpades.

DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

ACCIONS RECOMANADES

1.4.1 - 1.4.2

DADES BÀSIQUES (any 2011)

Adreça: Carrer Roser

Consum anual (kWh): 6.073

Despesa econòmica total (euros/any): 812

Sistema de regulació horària: Cèl·lula fotoelèctrica

Sistema de reducció de flux: -

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:

	Tipus de làmpada *	VM	-	-	-	-	-	-	-
Nre. punts de llum:	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Potència de les làmpades (W):	125	0	0	0	0	0	0	0	0
Potència total instal·lada (kW):	2,1	0	0	0	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: -

Nre. total de punts de llum: 17

Potència total instal·lada (kW) : 2,125

DADES FACTURACIÓ (any 2011)

Companyia elèctrica:

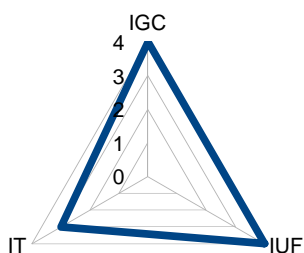
Potència contractada (kW): 3,2

Tipus de tarifa: -

ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
1,48	2.858	0,13

AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors		
	Grau de gestió i control (IGC)	4
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	4

Descripció

Els valors dels indicadors són elevats.

Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

- Substitució de les làmpades de vapor de mercuri (VM) per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), disminuint-ne també la potència.
- Instal·lar un rellotge astronòmic.
- Estudiar la possibilitat d'instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat.
- Elaborar un programa de manteniment periòdic.
- Instal·lar algun tipus de regulació de flux.
- Estudiar s'hi hi ha algun punt de llum prescindible.
- Reduir la potència contractada en cas de canvi de les làmpades.

DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

ACCIONS RECOMANADES

1.4.1 - 1.4.2

DADES BÀSIQUES (any 2011)

Adreça: Carrer Tiradors

Consum anual (kWh): 3.538

Despesa econòmica total (euros/any): 643

Sistema de regulació horària: Cèl·lula fotoelèctrica

Sistema de reducció de flux: Balast doble nivell

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:

	Tipus de làmpada *	VM	-	-	-	-	-	-	-
Nre. punts de llum:	15	0	0	0	0	0	0	0	0
Potència de les làmpades (W):	35	0	0	0	0	0	0	0	0
Potència total instal·lada (kW):	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: -

Nre. total de punts de llum: 15

Potència total instal·lada (kW) : 0,525

DADES FACTURACIÓ (any 2011)

Companyia elèctrica:

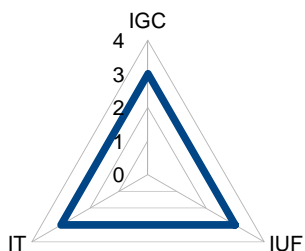
Potència contractada (kW): 17,9

Tipus de tarifa: -

ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)

Potència (P) (contractada/instal·lada)	energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
34,15	6.739	0,18

AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors	Grau de gestió i control (IGC)	3
	Tecnologia de làmpades (IT)	3
	Ús i funcionalitat (IUF)	3

Descripció

Els valors dels indicadors són elevats.

Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

- Substitució de les làmpades de vapor de mercuri (VM) per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), disminuint-ne també la potència.
- Instal·lar un rellotge astronòmic.
- Estudiar la possibilitat d'instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat.
- Elaborar un programa de manteniment periòdic.
- Estudiar s'hi hi ha algun punt de llum prescindible.
- Reduir la potència contractada.

DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

ACCIONS RECOMANADES

1.4.1 - 1.4.2

DADES BÀSIQUES (any 2011)

Adreça: Carrer Puigestela

Consum anual (kWh): 7.107

Despesa econòmica total (euros/any): 857

Sistema de regulació horària: Relotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: -

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:

	Tipus de làmpada	*/SAI	-	-	-	-	-	-
Nre. punts de llum:	26	0	0	0	0	0	0	0
Potència de les làmpades (W):	100	0	0	0	0	0	0	0
Potència total instal·lada (kW):	2,6	0	0	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica alt rendiment

Nre. total de punts de llum: 26

Potència total instal·lada (kW) : 2,6

DADES FACTURACIÓ (any 2011)

Companyia elèctrica:

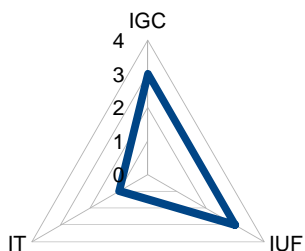
Potència contractada (kW): 10,4

Tipus de tarifa: -

ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
4,00	2.733	0,12

AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors	Descripció	Valor
	Grau de gestió i control (IGC)	3
	Tecnologia de làmpades (IT)	1
	Ús i funcionalitat (IUF)	3

Descripció

Els valors de IGC i IUF són elevats.

Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

- Estudiar si es pot reduir la potència de les làmpades.
- Estudiar la possibilitat d'instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat.
- Elaborar un programa de manteniment periòdic.
- Instal·lar algun tipus de regulació de flux.
- Estudiar s'hi hi ha algun punt de llum prescindible.
- Reduir la potència contractada.

DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

ACCIONS RECOMANADES

DADES BÀSIQUES (any 2011)

Adreça: Carrer de l'Escola

Consum anual (kWh): 3.195

Despesa econòmica total (euros/any): 518

Sistema de regulació horària: Relotge astronòmic

Sistema de reducció de flux: -

Descripció del sistema de reducció de flux:

Nre. total de línies d'enllumenat:

	Tipus de làmpada	*/SAI	-	-	-	-	-	-
Nre. punts de llum:	13	0	0	0	0	0	0	0
Potència de les làmpades (W):	100	0	0	0	0	0	0	0
Potència total instal·lada (kW):	1,3	0	0	0	0	0	0	0

Tipus de llumenera: Òptica alt rendiment

Nre. total de punts de llum: 13

Potència total instal·lada (kW) : 1,3

DADES FACTURACIÓ (any 2011)

Companyia elèctrica: Orus Energia

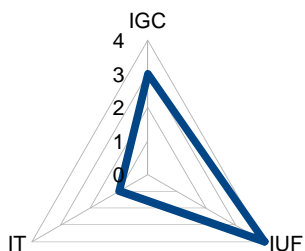
Potència contractada (kW): 6,9

Tipus de tarifa: -

ÍNDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)

Potència (P) (contractada/instal·lada)	Energia (E) consumida / P instal·lada	Cost del kWh consumit
5,33	2.458	0,16

AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors	Descripció	Valor
Grau de gestió i control (IGC)		3
Tecnologia de làmpades (IT)		1
Ús i funcionalitat (IUF)		4

Descripció

Els valors de IGC i IUF són elevats.

Recomanacions per als sistemes d'enllumenat

- Estudiar si es pot reduir la potència de les làmpades.
- Estudiar la possibilitat d'instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat.
- Elaborar un programa de manteniment periòdic.
- Instal·lar algun tipus de regulació de flux.
- Estudiar s'hi hi ha algun punt de llum prescindible.
- Reduir la potència contractada.

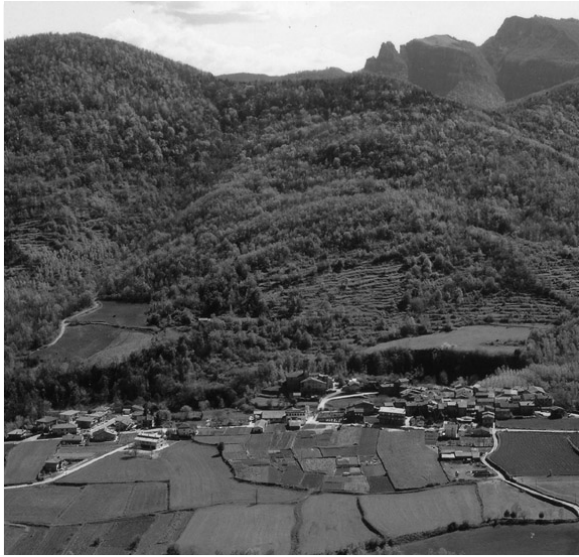
DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

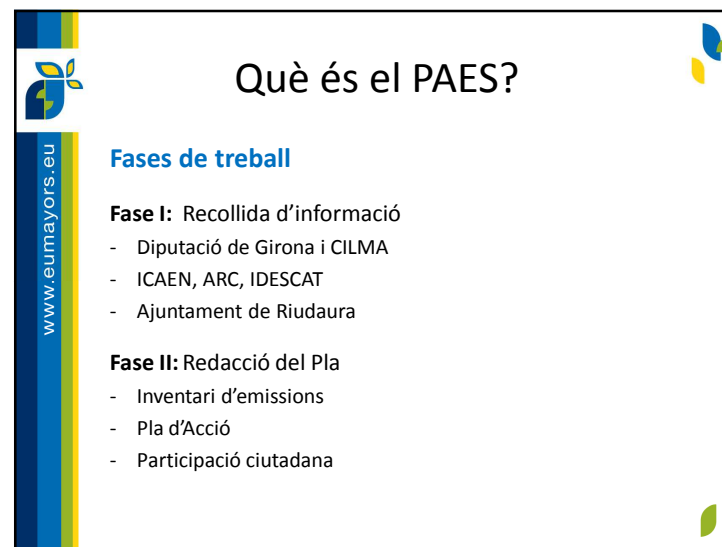
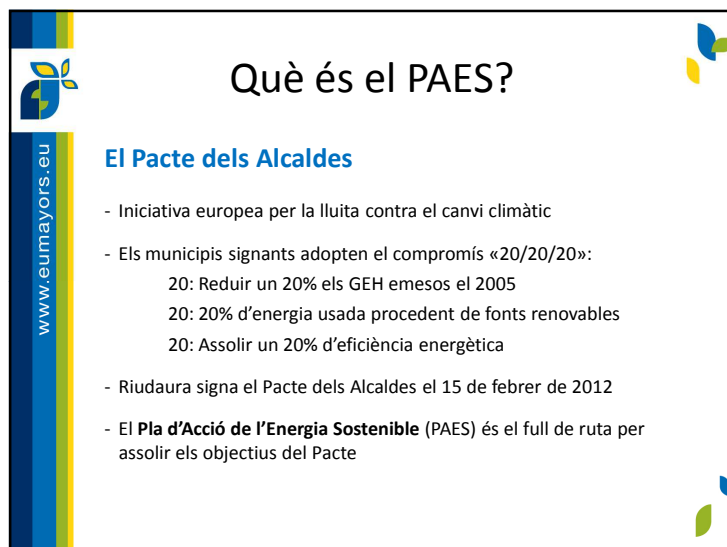
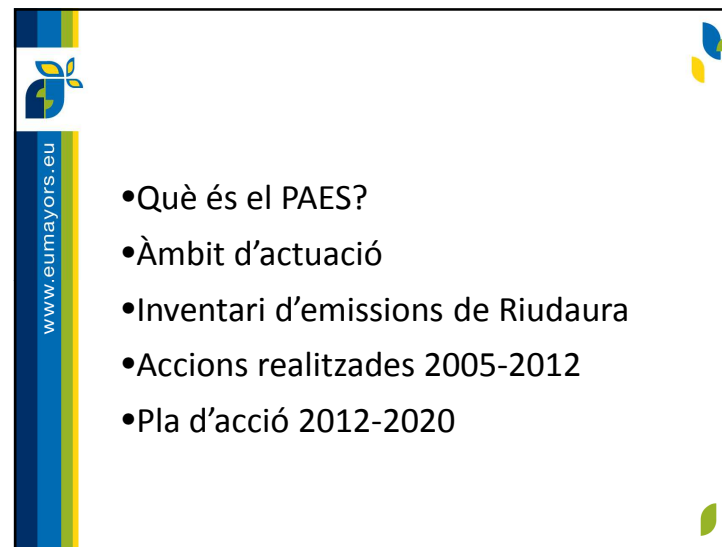
Descripció:

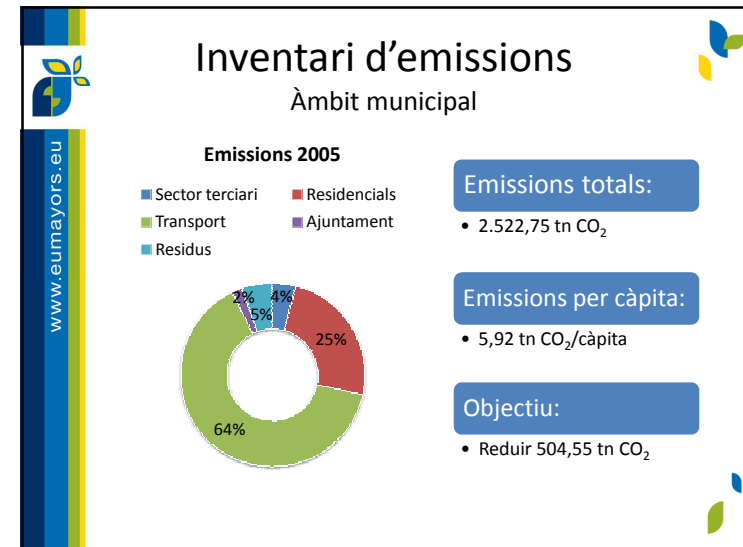
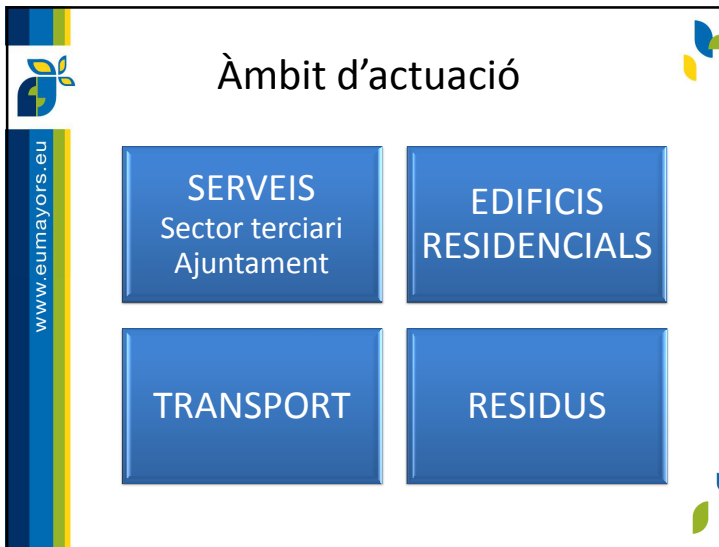
ACCIONS RECOMANADES



Pla d'acció per a l'energia sostenible

Annex IV – Participació

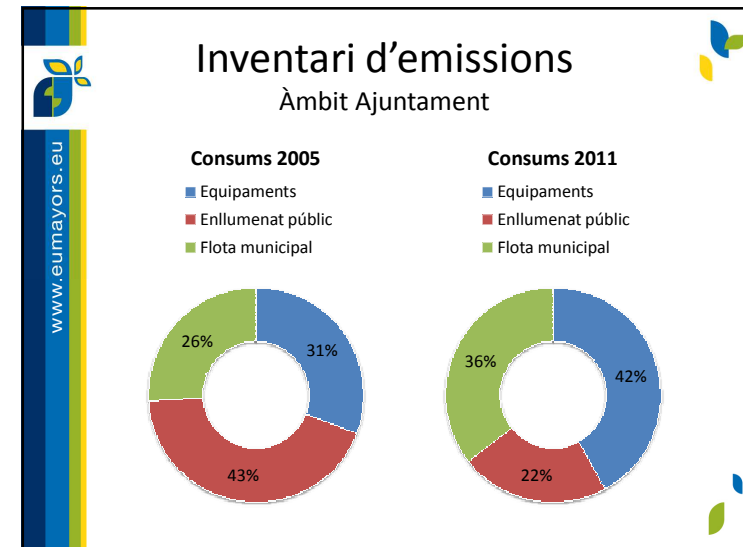


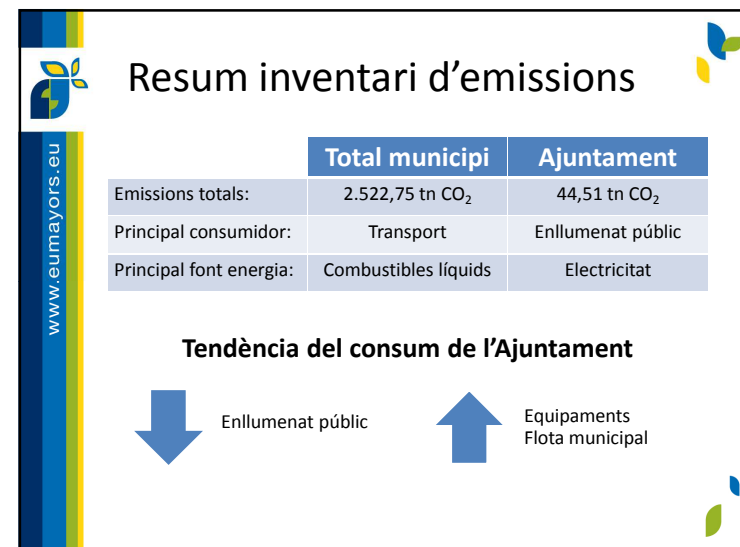
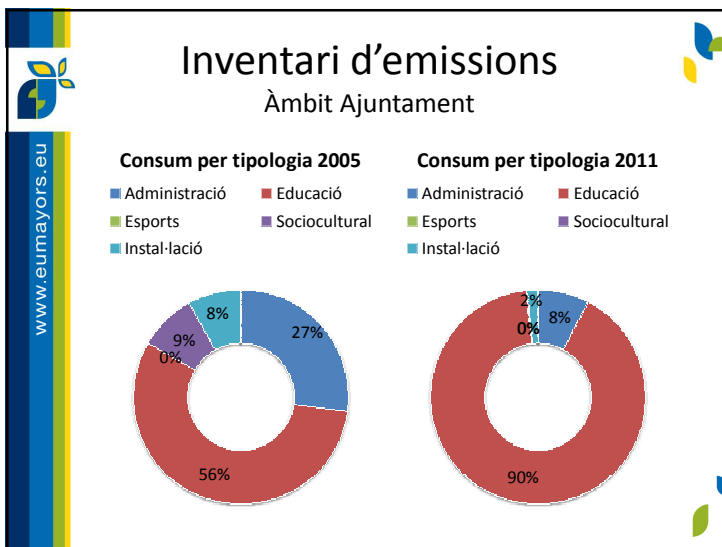
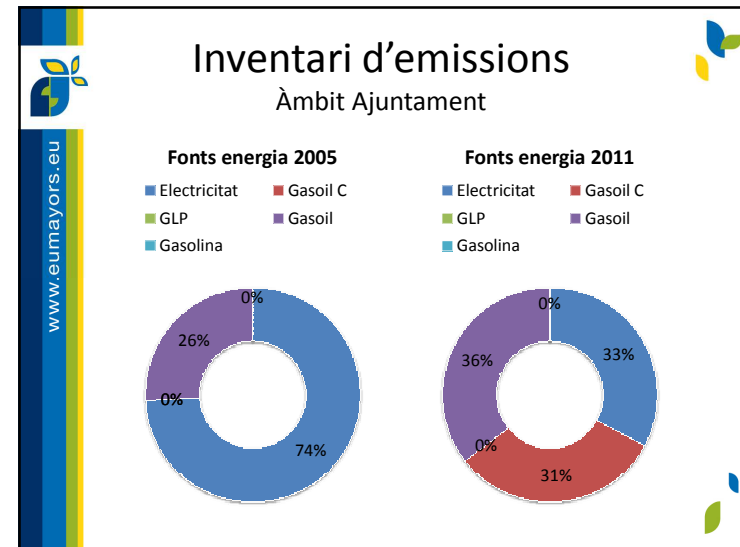
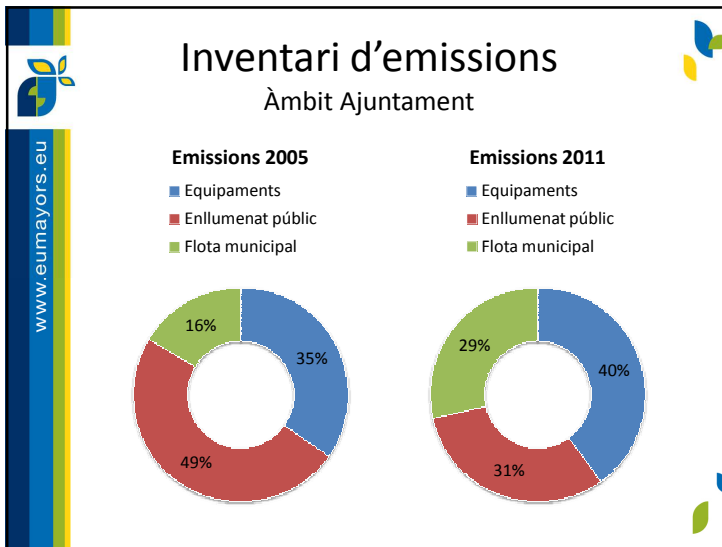


Inventari d'emissions

Àmbit Ajuntament

	Consum (MWh)		Emissions (tn CO ₂)		Emissions (tn CO ₂ /càpita)	
	2005	2011	2005	2011	2005	2011
Equipaments	32,46	73,47	15,48	23,32	0,0363	0,0531
Electricitat	32,46	18,47	15,48	8,64	0,0363	0,0197
Gasoil	0,00	55,00	0,00	14,69	0,0000	0,0355
Gas natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
Enllumenat públic	45,61	38,98	21,75	18,23	0,0511	0,0415
Electricitat	45,61	38,98	21,75	18,23	0,0511	0,0415
Flota municipal	27,26	62,26	7,28	16,62	0,0171	0,0379
Gasoil	27,26	62,26	7,28	16,62	0,0171	0,0379
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000
TOTAL	105,32	174,71	44,51	58,17	0,1045	0,1325







Accions realitzades 2005-2012

www.eumayors.eu

Acció	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Millores en la instal·lació de climatització de l'Ajuntament	1,52
Millores a la instal·lació d'enllumenat públic municipal	8,08
Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaïques	8,89
Realització de campanyes de foment de la recollida selectiva	55,88
Implantació del servei de deixalleria mòbil	15,12
Impulsió d'una campanya de foment del compostatge casolà en el sector domèstic	8,05



Pla d'acció 2012-2020

www.eumayors.eu

Edificis i equipaments/instal·lacions municipals

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Nomenar un gestor energètic municipal	500	2,33
Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen	0	0,40
Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica	1.000	0,42
Realitzar una auditoria per establir accions per a la millora de l'eficiència energètica a l'escola Lluís Castells	2.000	1,74
Instal·lar una caldera de biomassa a l'escola municipal	50.000	14,69



Pla d'acció 2012-2020

www.eumayors.eu

Sector terciari

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Cat.	1.000	2,03
Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	800	0,49



Pla d'acció 2012-2020

www.eumayors.eu

Edificis residencials

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Redistribució de l'IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum	1.000	6,17
Fomentar la instal·lació de calderes de biomassa en edificis residencials	321.000	38,04
Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials	1.600	62,79
Fomentar la renovació d'electrodomèstics per adquirir-ne de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials	1.000	10,89
Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	1.000	3,08



Pla d'acció 2012-2020

www.eumayors.eu

Enllumenat públic

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Substituir les làmpades de vapor de mercuri per vapor de sodi en els quadres número 2 i 3	5.000	3,01
Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat número 1, 2, 3 i 4	1.000	0,96

Flota municipal

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i els desplaçaments	5.000	1,03



Pla d'acció 2012-2020

www.eumayors.eu

Transport privat i comercial

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Crear una borsa local per a compartir cotxe	1.000	48,69
Impulsar l'ús de vehicle elèctric al municipi	52.000	35,50
Convertir els antics senders ramaders en bici carrils	20.000	16,23

Producció local d'electricitat

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges del municipi	31.000	9,30



Pla d'acció 2012-2020

www.eumayors.eu

Planejament i ordenació del territori

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Redactar un Pla de Mobilitat Urbana	4.000	16,23

Contractació pública de productes i serveis

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament	800	0,86
Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables	0	29,35

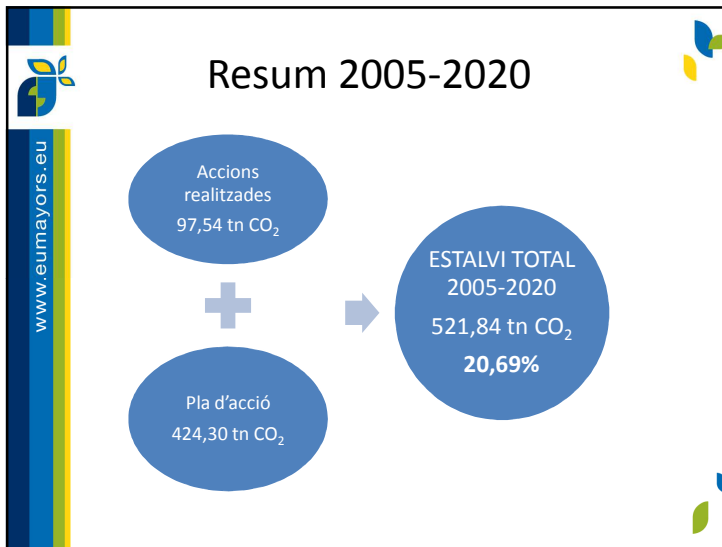


Pla d'acció 2012-2020

www.eumayors.eu

Participació ciutadana

Acció	Cost (€)	Estalvi (tn CO ₂ /any)
Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids	1.000	72,27
Impulsar el Projecte 50-50 a les escoles del municipi	1.000	3,21
Realitzar campanya d'estalvi energètic a la llar	1.000	6,17
Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	3.000	16,23
Impulsar una campanya de prevenció de residus	5.000	13,69
Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi	0	8,50



Moltes gràcies
per la vostra atenció

PlanaHurtósenginyers





























































www.eumayors.eu

PLA D'ACCIÓ PER A LA SOSTENIBILITAT ENERGÈTICA DE RIUDAURA

TALLER DE PARTICIPACIÓ - QÜESTIONARI D'AVALUACIÓ

07/02/13

Priorització d'accions: 1 poc prioritari, 4 molt prioritari

	Inversió (€)	Estalvi (tn CO ₂)	1	2	3	4
EDIFICIS I EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS MUNICIPALS						
Nomenar un gestor energètic municipal	500	2,33				
Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica dels equipaments a les àrees de què depenen	0	0,40				
Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica	1.000	0,42				
Realitzar una auditoria energètica a l'escola Lluís Castells	2.000	1,74				
Instal·lar una caldera de biomassa a l'escola Lluís Castells	50.000	14,69				
SECTOR TERCIARI						
Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya	1.000	2,03				
Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari	800	0,49				
EDIFICIS RESIDENCIALS						
Redistribució de l'IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum	1.000	6,17				
Fomentar la instal·lació de calderes de biomassa en edificis residencials	321.000	38,04				
Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials	1.600	62,79				
Fomentar la renovació d'electrodomèstics per adquirir-ne de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials	1.000	10,89				
Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi	1.000	3,08				
ENLLUMENAT PÚBLIC						
Substituir les làmpades de vapor de mercuri per vapor de sodi en els quadres número 2 i 3	5.000	3,01				
Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat número 1, 2, 3 i 4	1.000	0,96				
FLOTA MUNICIPAL						
Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del quilometratge i els desplaçaments	5.000	1,03				



	Inversió (€)	Estalvi (tn CO ₂)	1	2	3	4
TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL						
Crear una borsa local per a compartir cotxe	1.000	48,69				
Impulsar l'ús de vehicle elèctric al municipi	52.000	35,50				
Convertir els antics senders ramaders en bici carrils	20.000	16,23				
PRODUCCIÓ LOCAL D'ELECTRICITAT						
Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges del municipi	31.000	9,30				
PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI						
Redactar un Pla de Mobilitat Urbana	4.000	16,23				
CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS						
Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'Ajuntament	800	0,86				
Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables	0	29,35				
PARTICIPACIÓ CIUTADANA						
Redistribuir l'impost de tracció mecànica per afavorir la compra de vehicles de baixa emissió, elèctrics o híbrids	1.000	72,27				
Impulsar el Projecte 50-50 a les escoles del municipi	1.000	3,21				
Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar	1.000	6,17				
Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible	3.000	16,23				
Impulsar una campanya de prevenció de residus	5.000	13,69				
Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i a treballadors d'empreses del municipi	0	8,50				

