



# Pla d'acció per a l'energia sostenible

Desembre 2012



Ajuntament de Navata



### **Equip redactor**

Aniol Ribot, enginyer industrial de GIRE  
Olga Freixa, ambientòloga d'Ecotècnics  
Xènia Illas, ambientòloga d'Ecotècnics  
Xevi Planas, enginyer tècnic industrial de Solesplet

### **Responsables del seguiment del PAES**

Jaume Homs i Campanar, alcalde de l'Ajuntament de Navata

### **Coordinació tècnica**

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

Imatges de la portada cedides per: Consorci Salines - Bassegoda, CILMA



# Índex

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | EL PACTE D'ALCALDES   | 3  |
| 2.     | ANTECEDENTS I CONTEXT   | 5  |
| 2.1.   | El Protocol de Kyoto i els programes europeus sobre el canvi climàtic | 5  |
| 2.2.   | L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta         | 5  |
| 2.3.   | Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya                    | 6  |
| 2.4.   | Municipis gironins contra el canvi climàtic                           | 6  |
| 3.     | METODOLOGIA   | 7  |
| 4.     | NAVATA: ANTECEDENTS EN MATÈRIA DE SOSTENIBILITAT I CANVI CLIMÀTIC     | 8  |
| 4.1.   | Presentació del municipi  | 8  |
| 4.2.   | Documentació prèvia   | 9  |
| 5.     | INVENTARI DE REFERÈNCIA D'EMISSIONS DE NAVATA                         | 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                                | 13 |
| 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)                                      | 21 |
| 6.5.   | Taula resum   | 64 |
| 7.     | PLA DE PARTICIPACIÓ I COMUNICACIÓ                                     | 68 |
| 7.1.   | Actors implicats  | 68 |
| 7.2.   | Taller de participació - Planificació                                 | 68 |
| 7.3.   | Comunicació   | 70 |
| 8.     | PLA DE SEGUIMENT  | 71 |
| 9.     | PROPOSTA DE PLA D'INVERSIONS  | 72 |
|        | Annex   |    |
|        | 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 28 de desembre de 2011, el Ple de l'Ajuntament de Navata 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 al Consell Comarcal de l'Alt Empordà, com a coordinador municipal del Pacte d'alcaldes, sempre amb prèvia consulta a l'Ajuntament.

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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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**<sup>1</sup>, 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.<sup>2</sup>

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**<sup>3</sup> amb l'objectiu d'incorporar noves polítiques i mesures per tal d'assolir reduccions més significatives després del 2012. També inclou grups que treballen en la captura i l'emmagatzematge de carboni, les emissions de vehicles lleugers, les emissions de l'aviació i l'adaptació als efectes del canvi climàtic.

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

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

**L'estratègia espanyola per al canvi climàtic i l'energia neta**<sup>4</sup> (**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**<sup>5</sup>, 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](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](http://ec.europa.eu/clima/policies/eccp/index_en.htm)>

4)

<<http://www20.gencat.cat/portal/site/canviclimatic/menuitem.c4833b494d44967f9b85ea75b0c0e1a0/?vgnextoid=9406bb19697d6210VgnVCM100008d0c1e0aRCD&vgnnextchannel=9406bb19697d6210VgnVCM100008d0c1e0aRCD&vgnnextfmt=default>>

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



**Eficiència Energètica 2011-2020**<sup>6</sup>. 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>Eta</i> <i>pa</i>  | <i>Documents resultants</i>  | <i>Documents de referència</i>   | <i>Termini</i>                          |
|-------------------------------|---|--|--|---|
| <b>Inici</b>                  | Compromís polític i signatura del Pacte<br>Adaptació de les estructures administratives municipals<br>Obtenció del suport de les parts interessades | + acord de Ple<br>+ formulari d'adhesió                                | + proposta de model d'acord de Ple<br><br>+ formulari d'adhesió  | -                                       |
| <b>Planificació</b>           | Avaluació del marc actual, que inclou l'informe de referència d'emissions   | + IRE de l' àmbit Ajuntament<br>+ SEAP <i>Template</i>                 | + full de càlcul per a la sol·licitud de dades<br>+ IRE de les comarques gironines (àmbit PAES)<br>+ SEAP <i>Template</i> (àmbit PAES) per a cada municipi | Al cap d'un any                         |
|                               | Establiment de la visió: on volem anar?<br>Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho?<br>Aprovació i presentació del pla                          | + PAES municipal   | + metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines  |   |
| <b>Implantació</b>            | Implantació   | + PAES municipal   | + metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines  | + informe d'implantació (cada dos anys) |
| <b>Seguiment i informació</b> | Seguiment<br>Informació i presentació dels informes d'implantació i d'acció periòdics<br>Revisió  | + revisió PAES municipal<br>+ ISE                                      | + metodologia per a la redacció dels PAES a les comarques gironines  | + informe d'acció (cada quatre anys)    |
| <b>Participació</b>           | 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. Navata: antecedents en matèria de sostenibilitat i canvi climàtic

### 4.1. Presentació del municipi

El municipi de Navata va aprovar l'Agenda 21 el maig del 2009 i prèviament, el mes de gener del 2009 havia signat el Manifest dels municipis gironins contra el canvi climàtic. Actualment, s'ha dut a terme el 25 % de les accions d'energia de l'A21<sup>7</sup>.



#### POBLACIÓ<sup>8</sup>

Població (2005): 882 habitants  
Població (2011): 1.227 habitants  
Taxa de creixement: 39,11%

#### HABITATGES I EQUIPAMENTS

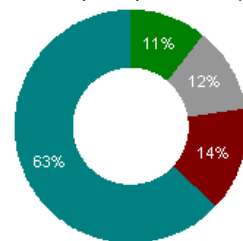
Nombre d'habitatges (2005): 636  
Nombre d'habitatges (2011)<sup>10</sup>: 798  
% habitatges segona residència: : 27,24 %  
Nombre d'equipaments municipals:11

#### CARACTERÍSTIQUES GEOGRÀFIQUES

Altitud: 145 m Superfície:18,5 km<sup>2</sup>  
Graus dies de calefacció i refrigeració<sup>11</sup>:1.851

#### ACTIVITAT ECONÒMICA<sup>9</sup>

Població ocupada per sector (2001)



■ Primari ■ Indústria ■ Construcció ■ Terciari

#### ESTRUCTURA DE LES REGIDORIES

Planificació Urbanística, Territori i Sostenibilitat, Medi Ambient, Serveis municipals i obres municipals, Ensenyament, Benestar i Família, Salut, Agricultura, Medi Natural, Joventut, Esports i lleure, Noves tecnologies, Promoció econòmica, Cultura, Festes i Turisme.

- 7) Font: CILMA. Sistema de seguiment de la sostenibilitat pels ens locals a la democràcia de Girona. Abril 2011.  
8) IDESCAT  
9) IDESCAT  
10) Col·legi d'Aparelladors de Girona  
11) ICAEN (graus dia 18/18)



## 4.2. Documentació prèvia

L'Ajuntament de Navata 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.

| <b>Tipus de document</b> | <b>Nom</b>  | <b>Any</b>           |
|--------------------------|---|----------------------|
| Planejament urbanístic   | Revisió-adaptació normes subsidiàries   | 1993                 |
|                          | Modificació de normes subsidiàries  | 2003,2004,2006, 2011 |
| Planificació estratègica | Agenda 21   | 2009                 |
|                          | Pla de mobilitat  | 2009                 |
|                          | Pla de gestió de residus de Navata  | 2009                 |
| Ordenança                | Ordenança fiscal núm.11: Taxes de recollida, tractament i eliminació d'escombraries i altres residus urbans | 2011                 |
|                          | Ordenança fiscal núm.3: Ordenança fiscal reguladora de l'impost sobre vehicles de tracció mecànica          | 2011                 |

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

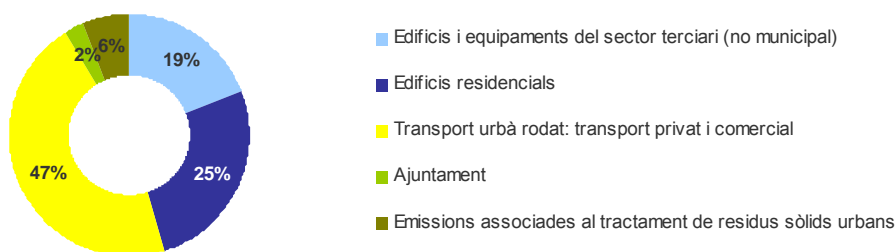


## 5. Inventari de referència d'emissions de Navata

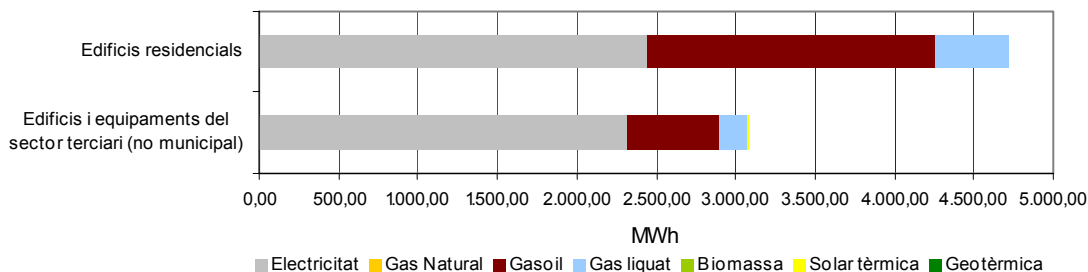
### 5.1. Inventari de referència d'emissions: àmbit PAES

El 2005, el municipi Navata va emetre 6.788,70 tn de CO<sub>2</sub>, que representen el 0,76% del conjunt de la comarca. Les emissions van ser de 7,70 tn CO<sub>2</sub>/capita, lleugerament superior a les emissions *per capita* de la comarca, que varen ser de 7,43 tn CO<sub>2</sub>/capita, i a les del conjunt de les comarques gironines, que varen ser de 6,44 tn CO<sub>2</sub>/capita.

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



Emissions generades: 6.788,70 tnCO<sub>2</sub>  
 Emissions *per capita*: 7,70 tnCO<sub>2</sub>/capita  
 Factor d'emissió electricitat (2005):0,481 tnCO<sub>2</sub>/ MWh



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

#### Edificis i equipaments del sector terciari (no municipal)

L'any 2005 les emissions del sector terciari van ser de 1.309,54 tnCO<sub>2</sub>, 85% de les quals eren de consum d'electricitat. Dins el total del municipi, les emissions d'aquest sector suposen un 19,29%.

#### Edificis residencials

Les emissions associades als edificis residencials van ser de 1.765,61 tnCO<sub>2</sub>, d'aquestes, el 66,59% provenen de l'electricitat, el 27,4% consum de gasoil C per calefacció, i la resta de GLP. Dins el total del municipi, les emissions d'aquest sector suposen un 26%. L'any 2005 hi havia 636 habitatges.



### Transport urbà rodat: transport privat i comercial

El parc de vehicles del municipi era de 367 vehicles de gasoil i 373 de gasolina, de tots aquests, 462 eren cotxes i 67 motocicletes (*Dirección General de Tráfico, 2005*). Les emissions associades al transport privat i comercial van ser de 3.132,10 tnCO<sub>2</sub>, i 3,55 tnCO<sub>2</sub>/capita.

Segons dades publicades per l'IDESCAT (*enquesta de mobilitat obligada, 2001*), el 62,99 % de desplaçaments interns del municipi es realitzaven en vehicle privat.

### Transport públic urbà

A Navata no hi ha servei de transport públic urbà.

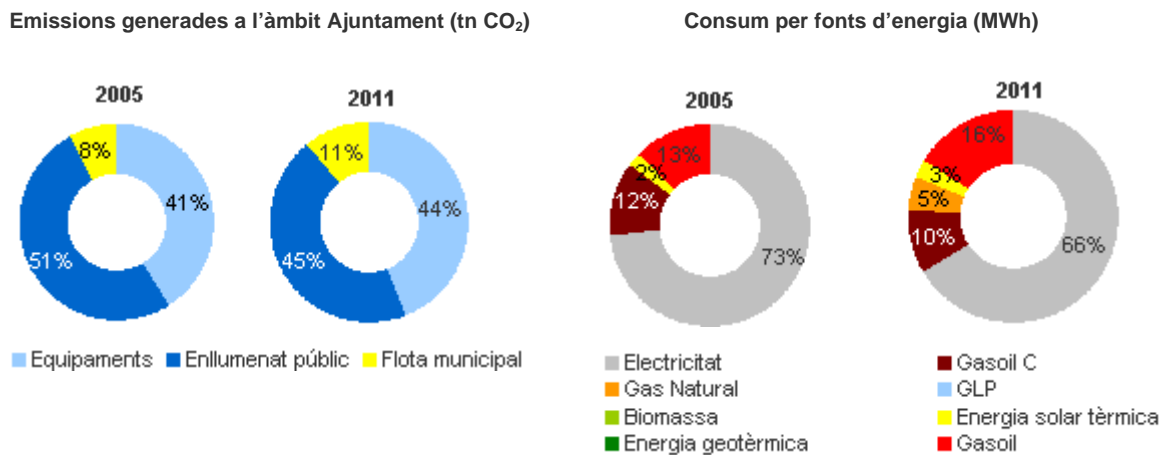
### Emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

Les emissions associades a la recollida de residus eren de 431,02 tn CO<sub>2</sub>. El percentatge de recollida selectiva en pes era de 21,64%. El 2,63 %, envasos; el 5,17 %, vidre, el 5,36 %, paper i cartró i no es feia recollida de la FORM. El destí final de la fracció rebuig era al dipòsit controlat de Pedret i Marzà.

## 5.2. Inventari de referència d'emissions: àmbit Ajuntament

El 2005, els edificis públics, equipaments, instal·lacions i flota municipal de l'ajuntament de Navata varen consumir 390,22 MWh d'energia, que van suposar 163,58 tnCO<sub>2</sub>, fet que representa el 2,40 % del total d'emissions del municipi. El consum d'energia respecte al 2011 ha incrementat en un 20,30 %, i les emissions, en un 14,14%. Aquesta diferència entre l'augment de les emissions i del consum es deu principalment al fet que del 2005 al 2011 augmenta la producció i el consum d'energia solar tèrmica un 65% i aquest no està associat a un augment d'emissions.

Figura 5.2. Síntesi dels resultats de l'inventari de referència d'emissions de l'àmbit ajuntament de Navata.



|                    | Consum (MWh)  |               | Emissions (tn CO <sub>2</sub> ) |              | Emissions (tn CO <sub>2</sub> per capita) |               |
|--------------------|---------------|---------------|---------------------------------|--------------|---|---------------|
|                    | 2005          | 2011          | 2005                            | 2011         | 2005                                      | 2011          |
| <b>Equipaments</b> | <b>168,46</b> | <b>219,43</b> | <b>67,45</b>                    | <b>82,57</b> | <b>0,0765</b>                             | <b>0,0673</b> |
| Electricitat       | 115,25        | 136,67        | 55,44                           | 65,68        | 0,0629                                    | 0,0535        |
| Gasoil             | 45,00         | 45,00         | 12,02                           | 12,02        | 0,0136                                    | 0,0098        |
| Gas natural        | 0,00          | 24,13         | 0,00                            | 4,87         | 0,0000                                    | 0,0040        |
| Biomassa           | 0,00          | 0,00          | 0,00                            | 0,00         | 0,0000                                    | 0,0000        |
| Solar tèrmica      | 8,21          | 13,62         | 0,00                            | 0,00         | 0,0000                                    | 0,0000        |



|                          | Consum (MWh)  |               | Emissions (tn CO <sub>2</sub> ) |               | Emissions (tn CO <sub>2</sub> per capita) |               |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------------------------|---------------|---|---------------|
|                          | 2005          | 2011          | 2005                            | 2011          | 2005                                      | 2011          |
| Geotèrmica               | 0,00          | 0,00          | 0,00                            | 0,00          | 0,0000                                    | 0,0000        |
| <b>Enllumenat públic</b> | <b>172,52</b> | <b>175,00</b> | <b>82,98</b>                    | <b>84,10</b>  | <b>0,0941</b>                             | <b>0,0685</b> |
| Electricitat             | 172,52        | 175,00        | 82,98                           | 84,10         | 0,0941                                    | 0,0685        |
| <b>Flota municipal</b>   | <b>49,24</b>  | <b>75,00</b>  | <b>13,15</b>                    | <b>20,03</b>  | <b>0,0192</b>                             | <b>0,0238</b> |
| Gasoil                   | 49,24         | 75,00         | 13,15                           | 20,03         | 0,0192                                    | 0,0238        |
| <b>Total</b>             | <b>390,22</b> | <b>469,43</b> | <b>163,58</b>                   | <b>186,70</b> | <b>0,1897</b>                             | <b>0,1597</b> |

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

### 5.2.1. Edificis i equipaments o instal·lacions municipals

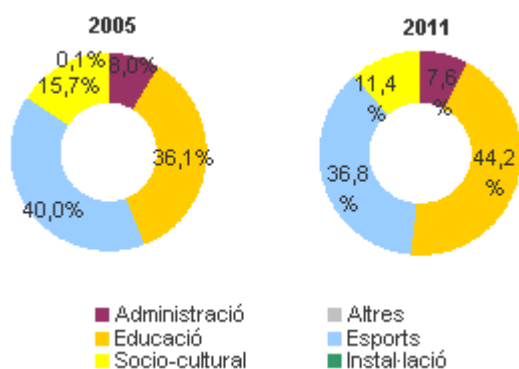
L'any 2005 hi havia un total de 6 equipaments i 1 instal·lació municipal, i l'any 2011 el nombre d'equipaments va augmentar a 7 amb la construcció de la nova llar d'infants, i la instal·lació (bombeig desaigües), va desaparèixer.

El consum ha augmentat un 30,25% mentre que les emissions han augmentat un 22,42% degut a la disminució d'ús de l'electricitat i el gasoil a favor del gas natural i l'energia solar tèrmica. Cal destacar que les emissions *per capita* s'han reduït un 12%.

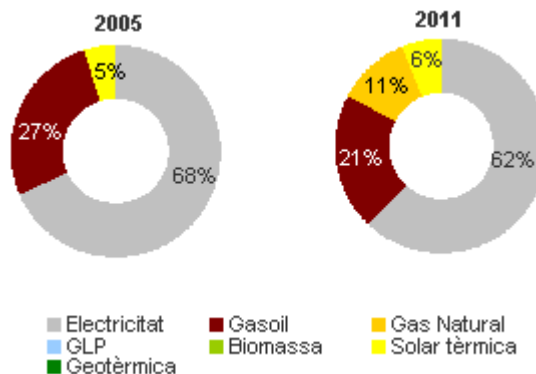
Agrupats per categories, els equipaments esportius són els que més van consumir l'any 2005. En canvi, el 2011 la categoria Educació té una major despesa energètica degut a la nova llar d'infants que el 2005 no hi era (formava part del dispensari i era un equipament més petit) i que s'ha ampliat l'escola Joaquim Vallmajó.

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

Emissions generades als edificis públics (tn CO<sub>2</sub>)



Consum per fonts d'energia (MWh)



|               | Electricitat (MWh) |       | Gasoil (MWh) |       | Gas natural (MWh) |       | Solar tèrmica (MWh) |      | Total (MWh) |        |
|---------------|--------------------|-------|--------------|-------|-------------------|-------|---------------------|------|-------------|--------|
|               | 2005               | 2011  | 2005         | 2011  | 2005              | 2011  | 2005                | 2011 | 2005        | 2011   |
| Administració | 10,59              | 12,45 | 0,00         | 0,00  | 0,00              | 0,00  | 0,00                | 0,00 | 10,59       | 12,45  |
| Educació      | 25,46              | 40,49 | 40,00        | 40,00 | 0,00              | 24,13 | 0,00                | 1,31 | 65,46       | 105,93 |
| Esports       | 52,77              | 60,71 | 0,00         | 0,00  | 0,00              | 0,00  | 8,21                | 8,21 | 60,98       | 68,92  |



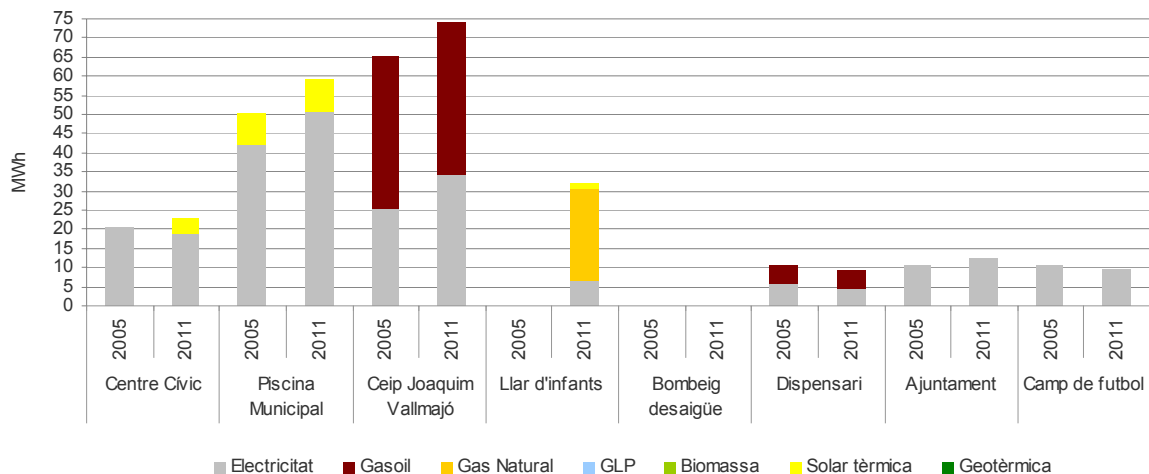
|               | Electricitat (MWh) |               | Gasoil (MWh) |              | Gas natural (MWh) |              | Solar tèrmica (MWh) |              | Total (MWh)   |               |
|---------------|--------------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|--------------|---------------------|--------------|---------------|---------------|
| Sociocultural | 20,76              | 18,80         | 0,00         | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 0,00                | 4,10         | 20,76         | 22,90         |
| Sanitat       | 5,49               | 4,23          | 5,00         | 5,00         | 0,00              | 0,00         | 0,00                | 0,00         | 10,49         | 9,23          |
| Instal·lació  | 0,18               | 0,00          | 0,00         | 0,00         | 0,00              | 0,00         | 0,00                | 0,00         | 0,18          | 0,00          |
| <b>Total</b>  | <b>115,25</b>      | <b>136,67</b> | <b>45,00</b> | <b>45,00</b> | <b>0,00</b>       | <b>24,13</b> | <b>8,21</b>         | <b>13,62</b> | <b>168,46</b> | <b>219,43</b> |

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: el camp de futbol, el centre cívic, la piscina municipal, l'escola Joaquim Vallmajó, la llar d'infants, l'ajuntament i el dispensari. 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 gràfics següents indiquen el consum de cadascun dels edificis i equipaments/instal·lacions del municipi. L'escola Joaquim Vallmajó és l'equipament que consumeix més energia, seguit per la piscina municipal. L'any 2005 la piscina era l'únic equipament amb plaques solars tèrmiques, i el 2011 s'hi afegeixen el centre cívic i la llar d'infants.

Figura 5.4. Consums dels equipaments, anys (2005 i 2011), de l'ajuntament de Navata.



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

## 5.2.2. Enllumenat públic municipal i semàfors

L'any 2005 Navata tenia 9 quadres d'enllumenat i 327 punts de llum. El 2011 el municipi té 10 quadres d'enllumenat i 417. Aquest increment és degut al nous quadres, a la urbanització *El Gorb* i a la zona esportiva. Actualment, tot l'enllumenat són làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP).

Pel que fa a sistemes reguladors del consum, actualment hi ha 5 reguladors de flux en capçalera i no hi ha instal·lats sistemes de balast de doble nivell.

No hi ha cap semàfor al municipi que depengui de l'Ajuntament.

Pel que fa a l'evolució de consum dels quadres de llum, es manté bastant estable. El quadre 8 pertany a la urbanització *El Gorb*, i es va instal·lar amb posterioritat a 2005. Es detecta una reducció



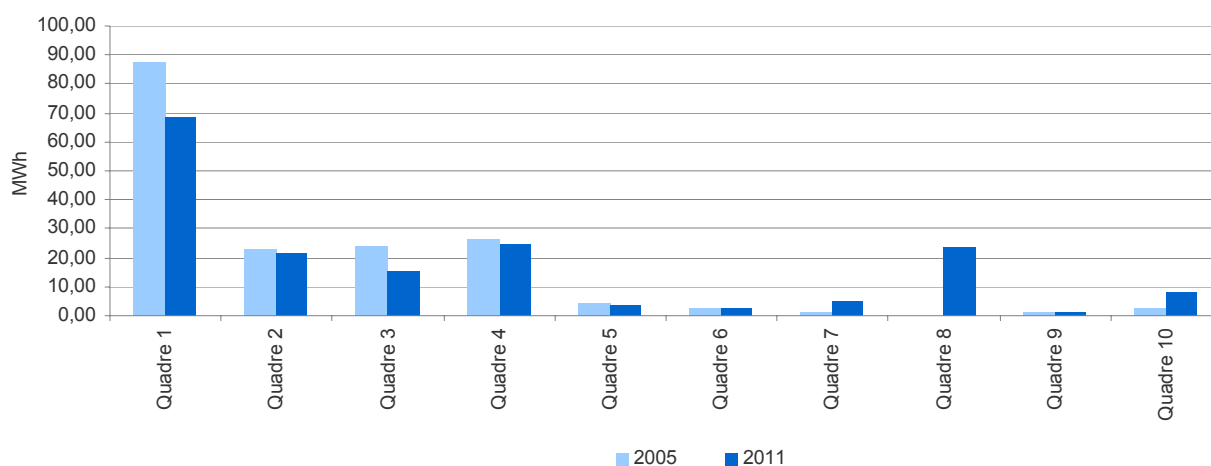
de consum significatiu en els quadres número 1, 2, 3 i 4 degut a la instal·lació de reguladors de flux en capçalera.

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

|                   | Consum d'energia elèctrica (MWh) |        | Emissions (tn CO <sub>2</sub> ) |       | Emissions (tn CO <sub>2</sub> per càpita) |        |
|-------------------|----------------------------------|--------|---------------------------------|-------|---|--------|
|                   | 2005                             | 2011   | 2005                            | 2011  | 2005                                      | 2011   |
| Enllumenat públic | 172,52                           | 175,00 | 82,98                           | 84,10 | 0,0941                                    | 0,0685 |
| TOTAL             | 172,52                           | 175,00 | 82,98                           | 84,10 | 0,0941                                    | 0,0685 |

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 de Navata.

Durant l'elaboració del PAES s'han analitzat de forma detallada tots els 10 quadres de llum del municipi. També s'ha tingut en compte les propostes de millora presentades per l'empresa que realitza el manteniment i gestiona l'enllumenat públic de Navata. Aquestes van encaminades a la reducció del consum energètic dels quadres d'enllumenat i a la millora de la detecció i reparació d'avaries.

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





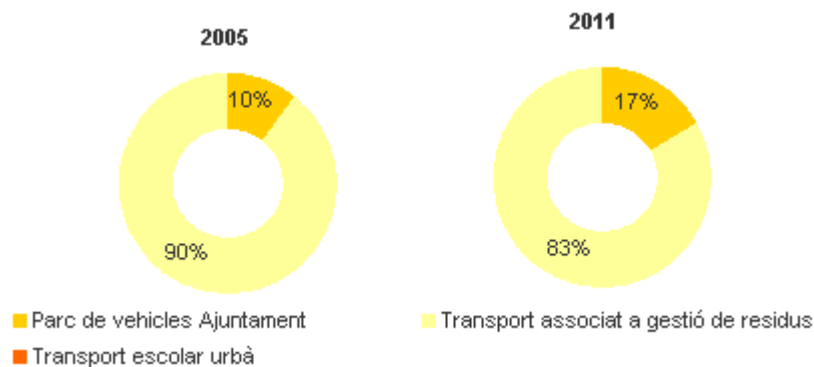
### 5.2.3. Flota municipal

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 transport públic urbà dins el municipi i el transport urbà escolar. Cal destacar que al municipi de Navata no disposa ni de transport públic urbà ni de transport urbà escolar.

El consum total de combustibles líquids l'any 2005 va ser de 49,24 MWh, amb unes emissions de 13,15 tn CO<sub>2</sub> i 0,192 tn CO<sub>2</sub> *per capita*.

La tendència general de les emissions ha estat a augmentar, degut a l'augment de la flota municipal i del transport associat a la gestió dels residus.

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



|   | Consum (MWh) |              | Emissions (tn CO <sub>2</sub> ) |              | Emissions (tn CO <sub>2</sub> per capita) |               |
|---|--------------|--------------|---------------------------------|--------------|---|---------------|
|   | 2005         | 2011         | 2005                            | 2011         | 2005                                      | 2011          |
| <b>Parc de vehicles Ajuntament</b>            | <b>5,12</b>  | <b>12,60</b> | <b>1,37</b>                     | <b>3,36</b>  | <b>0,0058</b>                             | <b>0,0103</b> |
| Gasoil  | 5,12         | 12,60        | 1,37                            | 3,36         | 0,0058                                    | 0,0103        |
| Gasolina                                      | 0,00         | 0,00         | 0,00                            | 0,00         | 0,0000                                    | 0,0000        |
| <b>Transport associat a gestió de residus</b> | <b>44,12</b> | <b>62,41</b> | <b>11,78</b>                    | <b>16,66</b> | <b>0,0134</b>                             | <b>0,0136</b> |
| Rebuig  | 27,36        | 19,58        | 7,31                            | 5,23         | 0,0083                                    | 0,0043        |
| FORM  | 0,00         | 23,95        | 0,00                            | 6,40         | 0,0000                                    | 0,0052        |
| Envasos, Vidre i Paper i Cartró               | 16,76        | 18,87        | 4,47                            | 5,04         | 0,0051                                    | 0,0041        |
| <b>Transport escolar urbà</b>                 | <b>0,00</b>  | <b>0,00</b>  | <b>0,00</b>                     | <b>0,00</b>  | <b>0,0000</b>                             | <b>0,0000</b> |
| <b>TOTAL</b>                                  | <b>49,24</b> | <b>75,00</b> | <b>13,15</b>                    | <b>20,03</b> | <b>0,0192</b>                             | <b>0,0238</b> |

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

#### Parc de vehicles propietat de l'ajuntament

El consum i les emissions tendeixen a augmentar, degut a l'augment de categoria dels vehicles utilitzats. Tant l'any 2005 com el 2011 hi havia dos vehicles però l'any 2005 hi havia un ciclomotor que al 2011 no hi era i en canvi, aquest últim any hi havia un camió. La font d'energia utilitzada per tots els vehicles és el gasoil.



### **Transport associat a la gestió de residus**

---

Pel que fa al transport vinculat a la gestió dels residus, l'any 2005 no es recollia la FORM i per tant hi ha hagut un augment de rutes, concretament ha augmentat 1 ruta, ja que se n'ha reduït una de rebuig i se n'han instaurat dues de FORM.

### **Transport escolar urbà**

---

A Navata no hi ha transport escolar.

### **5.2.4. Transport públic urbà**

A Navata no hi ha transport públic urbà dins el propi municipi.



## 5.3. Producció local d'energia

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

El municipi de Navata 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 Navata.

|                            | Ubicació        | Potència estimada (kW) | Propietat | Generació local d'electricitat (MWh) | Vector energètic d'entrada (MWh) | Inclusa a l'ETS <sup>12</sup> | Forma part de l'IRE | Any d'instal·lació | Any tancament |
|----------------------------|-----------------|------------------------|-----------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|---------------|
| Eòlica                     | -               | -                      | -         | -                                    | -                                | -                             | -                   | -                  | -             |
| Hidroelèctrica             | -               | -                      | -         | -                                    | -                                | -                             | -                   | -                  | -             |
| Fotovoltaica <sup>13</sup> | Veïnat Muntaner | 4,7                    | Privada   | 6,11                                 | -                                | NO                            | SI                  | 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; FEENE2005, és de 0,481 tnCO<sub>2</sub>/MWh.

El factor d'emissió per a l'electricitat de 2011; FEE2011, és de 0,4806 tnCO<sub>2</sub>/MWh.

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

En què

FEE, factor d'emissió per a l'electricitat generada localment (tnCO<sub>2</sub>/ MWh)

CTE, consum total d'electricitat al territori del municipi (MWh). Pel 2011 s'ha estimat un consum de 7.028,07 MWh, a partir de la dada real del consum pel 2005 i de l'increment de població.

PEL, producció local d'electricitat (MWh), 6,11 MWh

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

FEENE, factor d'emissió nacional o europeu per a l'electricitat de l'any de referència (t/MWh), 0,481 MWh/tnCO<sub>2</sub>

CO2PLE, emissions de CO<sub>2</sub> degudes a la producció local d'electricitat (tnCO<sub>2</sub>), 0 tnCO<sub>2</sub>

CO2EEC, emissions de CO<sub>2</sub> degudes a la producció d'electricitat verda certificada adquirida per l'autoritat local (tnCO<sub>2</sub>), 0 tnCO<sub>2</sub>

### 5.3.2. Producció local de calefacció/refrigeració

Al municipi de Navata no hi ha producció local de calefacció/refrigeració que es vengui/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/m<sup>2</sup> (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 Navata identifica 49 accions que suposaran una reducció de 1.511,95 tn CO<sub>2</sub> per l'any 2020 i equivalen a un 22,27 % 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.

| <b>Sector</b>                                  | <b>Camp d'acció</b>  |
|--|--|
| 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 Navata té 9 objectius estratègics, i el seu compliment suposarà un estalvi d'emissions de CO<sub>2</sub> del 22,27%.

- Reduir un 24% 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 petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de l'escola, la piscina municipal, el centre cívic, el camp de futbol i el dispensari.
- Potenciar l'ús de la biomassa, i la geotèrmia al municipi fins assolir un estalvi mínim de 40 tones de CO<sub>2</sub> en el sector terciari i residencial.
- Disminuir un 6% el consum de l'enllumenat públic instal·lant rellotges astronòmics, reduint potències i instal·lant un sistema de gestió.
- Disminuir un 35% les emissions associades a la flota municipal a través de millores en l'ús de la flota (millorant l'eficiència en la conducció) i substituint els vehicles per d'altres de més baixes emissions.
- Impulsar els desplaçaments a peu i millora de l'eficiència del parc de vehicles del municipi per assolir una reducció del 2,7% de les emissions associades al transport urbà rodat.
- Fomentar l'ús d'energia 100% renovable en el 80% del consum elèctric de l'Ajuntament, a llarg termini i en el cas que les condicions del mercat ho permetin.
- Reduir un 40% les emissions derivades de la gestió dels residus municipals.
- Incrementar la producció d'energia tèrmica d'origen renovable al municipi en 671 MWh anuals.
- Incrementar la producció d'energia elèctric d'origen renovable al municipi en 311 MWh anuals.

## 6.3. Accions realitzades (2005-2012)

Durant el període 2005-2012 s'han realitzat i impulsat 7 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

| <b>Sector</b> | <b>Camp d'acció</b>                              | <b>Acció</b>   | <b>Any</b> | <b>Estalvi estimat (tn CO<sub>2</sub>/any) (metodologia)</b> |
|---------------|--|--|------------|--|
| 3             | 3.3 Fotovoltaica                                 | Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaïques  | 2010       | 2,11 (a)   |
| 4             | 4.2. Xarxa de calor                              | Canvi de calderes de gasoil a calderes de gas natural (20 habitatges del nucli urbà)                                       | 2010       | 9,54 (b)   |
| 5             | 5.2. Planificació dels transports i la mobilitat | Introducció d'elements per pacificar el trànsit rodat  | 2008       | 61,66 (c)  |
|               |  | Peatonalització de carrers   | 2008       | 0,418 (d)  |
| 7             | 7.2 Ajudes i subvencions                         | Bonificar l'impost de vehicles de tracció mecànica als vehicles elèctrics  | 2012       | 43,51 (e)  |
| 8             | 8.1. Residus                                     | Instal·lació d'un recuperador de biogàs al dipòsit controlat de Pedret i Marzà (on Navata hi porta la seva fracció rebuig) | 2006       | 213,35 (f)   |



| Sec-<br>tor              | Camp d'acció | Acció  | Any  | Estalvi<br>estimat<br>(tn CO <sub>2</sub> /any)<br>(metodologia) |
|--------------------------|--------------|--|------|--|
|                          |              | Accions realitzades en el sector residus: implantar recollida de la FORM, de la fracció verda i compostar-la, bonificar la taxa d'escombraries, augment del nombre de compostaires | 2010 | 30,00 (g)  |
| <b>TOTAL (2005-2012)</b> |              |  |      | 360,59   |

Mètode d'estimació d'estalvi d'emissions:

a) (MWh consumits el 2005\*factor emissió 2005) – (MWh consumits el 2005\*factor d'emissió corregit segons producció)

b) (MWh consumits el 2005 per un habitatge amb gasoil\*factor emissió gasoil)-(MWh consumits el 2005 per un habitatge amb gasoil\*factor emissió gas natural)

c) Estalvi del 2% de les emissions del sector Transport. Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.

d) Núm habitants\*km peatonalitzats\*0,474 kg/hab-any-km (Font: Oficina tècnica para la mitigación del cambio climático (Diputación de Almería).

e) L'any 2015, IVECAT 2010-2015 augura 1,2% del parc de vehicles serà elèctric. Es pressuposa que el 2020 serà del 2,4 en relació al parc de vehicles del 2005. Un cotxe elèctric suposa un estalvi de 2,44 tCO<sub>2</sub>. Font: Oficina tècnica para la mitigación del cambio climático (Diputación de Almería).

f) (tones de rebuig\*factor d'emissió d'abocador sense recuperació de biogàs – tones de rebuig\*factor d'emissió d'abocador amb recuperació de biogàs).

Factor d'emissió d'abocador sense recuperació de biogàs: 1,24 t CO<sub>2</sub>/tn residu.

Factor d'emissió d'abocador amb recuperació de biogàs: 0,745 t CO<sub>2</sub>/tn residu.

g) Emissions residus 2010 - Emissions residus 2005

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 42 accions que reduiran l'emissió de GEH a l'atmosfera en un 16,96 % i que, sumades a les anteriors, permetran assolir per l'any 2020 una reducció del 22,27 %.



### 1.1.1. Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica de l'escola, la llar d'infants, la piscina i el camp de futbol a les àrees de què depenen

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari   |
| <b>Objectiu</b>   | Millorar la gestió energètica municipal dels edificis públics o equipaments/instal·lacions  |
| <b>Descripció</b> | <p>Per tal de fomentar l'estalvi energètic en els equipaments municipals s'imputarà els costos associats a la despesa energètica a cada una de les àrees de què depenen.</p> <p>Així doncs es vincularà la despesa del pressupost anual de l'àrea de què depenen. D'aquesta manera si un equipament estalvia, l'estalvi es veurà reflectit en el pressupost de l'any següent i l'àrea decidirà en què inverteix aquest estalvi (celebracions, compra de material...qualsevol bé material o immaterial que la pròpia àrea decideixi i serveixi per incentivar als treballadors a fomentar bones pràctiques en el camp de l'energia).</p> <p>Es proposa aplicar aquesta acció especialment als equipaments esportius i educatius ja que són els que tenen un consum més elevat del municipi i que depenen directament d'una àrea concreta. Concretament seria per l'escola i la llar d'infants vinculades a l'àrea d'ensenyament i la piscina i el camp de futbol vinculades a l'àrea de joventut i esports.</p> <p>La llar d'infants no s'ha tingut en compte en el còmput d'emissions perquè l'any 2005 no tenia edifici propi i no hi ha consums diferenciats. Com que actualment sí que existeix s'ha de tenir en compte.</p> |

|             |                 |                                 |                                  |               |                |
|-------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 0,00 €                          | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 118,23 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | 0 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | 2,36 MWh/any   |
|             | Amortització    | - anys                          | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh          |
|             |                 |                                 |                                  | Elèctrica     | - kWh          |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Intervenció        |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Indicadors seguiment</b> | Consum total d'energia dels edificis públics |
|-----------------------------|--|

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi del 2% de les emissions a l'escola, la piscina municipal i camp de futbol.

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

**0,97**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments/instal·lacions**  
**A: Edificis municipals i equipaments**





### 1.1.2. Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el 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 (<http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen>).

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

Els tècnics que podrien assistir a aquests cursos (en funció de la temàtica) són: arquitectes municipals, aparelladors, enginyers, responsables de manteniment d'equipaments (agutzil municipal), i responsables d'hisenda.

|             |  |                                       |                                  |               |                |
|-------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 1.500 €                               | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 340,98 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 498,57 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 6,82 MWh/any   |
|             | Amortització   | - anys                                | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh          |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                       |                                  | Elèctrica     | - kWh          |

| Prioritat | Calendari | Responsable |
|-----------|-----------|-------------|
| Alta      | 2012-2013 | Alcaldia    |

**Indicadors seguiment** · Consum total d'energia dels edificis públics

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

2% d'estalvi en el consum d'equipaments i enllumenat públic.

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

**3,01**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments/instal·lacions**  
**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.1.3. Impulsar una campanya de bones pràctiques al Centre Cívic i a l'escola Joaquim Vallmajó

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

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

**Descripció** Els edificis públics de Navata van representar un 11,54% del consum del sector terciari l'any 2005, i un 0,84% del consum total del municipi.

Sovint la problemàtica en la gestió energètica d'un equipament és la diversitat d'usuaris que l'utilitzen. Els usuaris no coneixen el funcionament òptim de l'equipament o bé no tenen actituds energèticament sostenibles.

Es proposa desenvolupar aquesta acció al Centre Cívic i al Local social de l'escola de Navata, caldrà tenir present quina és la seva despesa anual en kWh i redactar d'un protocol d'actuació per a fomentar les bones pràctiques en aquests edificis. Aquest protocol pot incloure la redacció d'un petit fulletó (curt i concret) de funcionament de les instal·lacions (que es doni a llegir als nous usuaris), instal·lació de cartells informatius en relació a la despesa energètica, recordatoris d'apagar llums, tancar portes...en definitiva actuacions que ajudin a reduir la despesa energètica dels equipaments i fomentin les bones pràctiques dels usuaris.

Informació addicional: Guia de bones pràctiques de l'ICAEN: Estalvi i Eficiència energètica en edificis públics.

<http://www20.gencat.cat/docs/icaen/Migracio%20automatica/Documents/Sala%20de%20premsa/Arxius/guia.pdf>

|             |                 |                                       |                                  |               |               |
|-------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 400 €                                 | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 86,22 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | 607,70 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 1,72 MWh/any  |
|             | Amortització    | - anys                                | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh         |
|             |                 |                                       |                                  | Elèctrica     | - kWh         |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Alcaldia           |

**Indicadors seguiment** · Consum total d'energia dels edificis públics

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

2% d'estalvi en el consum dels equipaments seleccionats.

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

**0,66**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments/instal·lacions**  
**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.1.4. Donar a l'agutzil municipal la figura de gestor energètic municipal

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

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

**Descripció** A Navata hi ha un agutzil municipal que porta el control dels equipaments, a part de mantenir aquesta figura, es pot completar amb dues tasques més que permetran tenir-ne una gestió més acurada:

- Fer un seguiment del consum dels equipaments, l'enllumenat públic i la flota municipal.
- Informar als responsables dels equipaments del seu consum.
- Gestionar les accions del PAES de l'àmbit Ajuntament.

La importància d'aquesta figura rau en el fet que per actuar en temes energètics és necessari conèixer la informació de base, que en el cas de l'Ajuntament són els seus consums. A més, i per tal de complir amb les exigències del Pacte d'alcaldes, cal fer un seguiment del PAES, de les accions que es proposen i de com s'executen.

A Navata, l'agutzil assumiria les tres tasques descrites en aquesta acció, i el seguiment general estaria en mans del Consell Comarcal de l'Alt Empordà.

|             |                 |                                 |                                  |               |                |
|-------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 0,00 €                          | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 340,98 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | 0 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | 6,82 MWh/any   |
|             | Amortització    | - anys                          | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh          |
|             |                 |                                 |                                  | Elèctrica     | - kWh          |

|                  |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b>      |
| Alta             | 2012-2013        | Manteniment i alcaldia. |

**Indicadors seguiment** · Consum total d'energia dels edificis públics

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

2% d'estalvi en el consum d'equipaments i enllumenat públic.

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

**3,01**  
tnCO<sub>2</sub>/any  
**S: Edificis, equipaments/instal·lacions**  
**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.1.5. Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de l'escola Joaquim Vallmajó

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Reduir el consum energètic i les emissions de CO<sub>2</sub> dels edificis públics

**Descripció** A continuació s'esmenten breument petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de l'escola Joaquim Vallmajó, Aquestes s'agrupen en dos blocs en funció del sistema sobre el que es proposa actuar.

Sistema de climatització:

- Revisar el sistema de control horari: Actualment els tres rellotges horaris que regulen el funcionament dels circuits de climatització no estan treballant de manera automàtica. Una posta a punt del sistema reduirà el consum tèrmic i garantirà que no es climatitzi en hores de nul·la ocupació.
- Ajust manual de les vàlvules de radiadors: Es pot ajustar el funcionament de les vàlvules dels radiadors segons les necessitats de l'espai a climatitzar i marcar la posició de la vàlvula, d'aquesta manera es pot comprovar la posició de funcionament amb una simple ullada.
- Instal·lar en les portes exteriors on sigui factible molles de tancament automàtic, s'evitaran pèrdues per infiltracions d'aire fred de l'exterior.

Sistema d'il·luminació:

- Instal·lar commutadors pel comandament d'enllumenat de les zones comuns (passadissos). I establir el protocol pel màxim aprofitament del l potencial d'il·luminació natural.

Sala d'ordinadors:

- Determinar protocol d'apagada d'ordinadors, per evitar que romanguin encesos en horari sense ús; utilitzant cartells per fomentar la participació de l'alumnat.

| Cost   | Consum            | Consum actual | Estalvi     |
|--|-------------------|---------------|-------------|
| Cost inversió: < 400 €                             |                   | 74,2 MWh/any  |             |
| Cost abatiment: 350 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                   |               | 3,5 MWh/any |
| Amortització < 1 any                               |                   |               |             |
|  | Estalvi d'energia | Tèrmica       | 2,8 MWh/any |
|  |                   | Elèctrica     | 0,7 MWh/any |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

| Prioritat | Calendari | Responsable  |
|-----------|-----------|--------------|
| Alta      | 2012-2013 | Medi Ambient |

**Indicadors seguiment** · Consum total d'energia dels edificis públics.

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = ((R_{nc} + E_g) * C_c * FEG + (R_{hil} * T_{funcionament} * P_{instal·lada}) * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

R<sub>nc</sub>, Reducció d'hores de climatització, 4%

E<sub>g</sub>, Millora de l'eficiència global del sistema, 3%

C<sub>c</sub>, Consum de calefacció, 40052 kWh

R<sub>hil</sub>, Reducció d'hores d'il·luminació, 50%

T<sub>funcionament</sub>, Temps de funcionament estimat, 2040 h/any

P<sub>instal·lada</sub>, Potència instal·lada, 0,68kW

FEG, Factor d'emissió del gasoil.

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**1,08**

tnCO<sub>2</sub> /any

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

**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.1.6. Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de la piscina municipal

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Reduir el consum energètic i les emissions de CO<sub>2</sub> dels edificis públics

**Descripció** A continuació s'esmenten breument petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de la piscina municipal, Aquestes s'agrupen en dos blocs en funció del sistema sobre el que es proposa actuar.

Sistema de filtratge\*:

- Reducció del temps de funcionament del sistema de filtració.
- Implementar variadors de freqüència

\*Mesures proposades en l'auditoria energètica realitzada en aquest equipament, l'agost de 2010. S'han actualitzat els costos energètics.

Sistema de producció d'ACS:

- Instal·lar un pilot lluminós a recepció que indiqui que la resistència de recolzament a la producció solar està connectada.

Climatització:

- Instal·lar una alfombra protectora a la porta exterior del punt jove/centre btt per evitar infiltracions d'aire.

|             |  |                                      |                                  |               |              |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió:   | 3.500 €                              | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 51,0 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 1.200 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 10,0 MWh/any |
|             | Amortització   | 1,9 anys                             | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -            |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | -            |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient       |

**Indicadors seguiment** Consum total d'energia dels edificis públics.

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Es considera que l'estalvi de les accions proposades correspon a l'estimat per les accions proposades en l'auditoria energètica.

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

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

E<sub>e</sub>, Estalvi energètic previst en l'actuació 6.7 de l'auditoria energètica, 10032 kWh

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**4,82**

tnCO<sub>2</sub> /any

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

**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.1.7. Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica del centre cívic

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Línia</b>    | 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari |
| <b>Objectiu</b> | Reduir el consum energètic i les emissions de CO <sub>2</sub> dels edificis públics   |

**Descripció** A continuació s'esmenten breument petites accions per a la millora de l'eficiència energètica del centre cívic. Aquestes s'agrupen en dos blocs en funció del sistema sobre el que es proposa actuar.

Sistema de producció d'ACS:

- Enllaçar la xarxa d'ACS de producció solar als punts del centre cívic on es consumeixi ACS: Dutes dels vestidors i pica de rentar a mà de la sala annexa al teatre.
- Revisar la completament la instal·lació de producció solar, en cas de reparació, establir un protocol de verificació setmanal dels paràmetres de funcionament, per tal de detectar ràpidament les possibles anomalies/avaries.

Sistema d'il·luminació:

- Instal·lar un altre punt de commutació de l'enllumenat de l'escala vertical que dona accés a la terrassa tècnica (s'haurà d'accedir-hi setmanalment)
- Instal·lar pulsadors en els lavabos dels vestidors.

Altres:

- Utilitzar una nevera *combi* domèstica per a guardar les begudes durant el dia a dia, utilitzant la nevera grossa només ocasionalment quant la situació ho requereixi.
- Protocols de revisió: Degut als seus usos dispars, tant pel que fa a ocupació com tipologia d'usuaris, convé mantenir un control exhaustiu del consum energètic de l'equipament.

|             |  |                                      |                                  |               |              |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió:   | 800 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 18,8 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 2.090 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | □ estalvi     | 1,3 MWh/any  |
|             | Amortització   | 3,3 anys                             | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -            |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | -            |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012 - 2013      | Medi Ambient       |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Indicadors seguit</b> | Consum total d'energia dels edificis públics |
|--------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
| <b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b><br>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi<br>$EE = (E_g * C_e * FEENE_{2005}) / 1000$<br>En què,<br>EE, estalvi emissions estimat, tnCO <sub>2</sub><br>E <sub>g</sub> , Millora de l'eficiència global de l'equipament, 7%<br>C <sub>e</sub> Consum elèctric, 18.797 kWh<br>FEENE <sub>2005</sub> , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005. | <b>0,63</b><br>tnCO <sub>2</sub> /any<br><b>S: Edificis, equipaments i instal·lacions</b><br><b>A: Edificis municipals i equipaments</b> |
|--|--|



### 1.1.8. Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica al camp de futbol

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Reduir el consum energètic i les emissions de CO<sub>2</sub> dels edificis públics

**Descripció** A continuació s'esmenten breument petites accions per a la millora de l'eficiència energètica del camp de futbol. Aquestes s'agrupen en dos blocs en funció del sistema sobre el que es proposa actuar.

Sistema de climatització:

- Instal·lar rellotge horari pel subministre elèctric dels vestidors i commutador centralitzat. Limitarà l'horari de funcionament de les estufes elèctriques i de la il·luminació.

|             |                 |                                      |                                  |               |             |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió:  | 200 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 9,7 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | 1.440 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 0,5 MWh/any |
|             | Amortització    | 2,3 anys                             | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -           |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctrica     | -           |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient       |

**Indicadors seguitment** · Consum elèctric anual mitjançant factures

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (R_{nc} * P_{clima\_instal·lada} * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

R<sub>nc</sub>, Reducció d'hores de climatització elèctrica, 160h

P<sub>clima\\_instal·lada</sub>, Potència instal·lada en fan-coils elèctrics, 3 x 1kW

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**0,23**

tnCO<sub>2</sub> /any

**S: Edificis, equipaments i instal·lacions**  
**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.1.9. Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica al dispensari

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari   |
| <b>Objectiu</b>   | Reduir el consum energètic i les emissions de CO <sub>2</sub> dels edificis públics   |
| <b>Descripció</b> | A continuació s'esmenten breument petites accions per a la millora de l'eficiència energètica del dispensari. Aquestes s'agrupen en dos blocs en funció del sistema sobre el que es proposa actuar. |

Sistema de climatització:

- Protegir el termòstat de l'espai de xerrades amb una gàbia de metacrilat tancada amb clau, de manera que només sigui manipulat per personal autoritzat.

Sistema d'il·luminació:

- Sectoritzar els circuits d'enllumenat de recepció per potenciar l'aprofitament de la llum natural.

|             |                 |                                      |                                  |               |             |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió:  | 150 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 9,2 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | 1.210 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 0,9 MWh/any |
|             | Amortització    | 2,27 anys                            | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -           |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctrica     | -           |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient       |

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Indicadors seguit</b> | Consum total d'energia dels edificis públics |
|--------------------------|--|

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (R_{hc} * C_c * FEG + (R_{hil} * T_{funcionament} * (50\% P_{instal·lada})) * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

R<sub>hc</sub>, Reducció de la demanda de climatització, 5%

C<sub>c</sub> Consum de calefacció, 5006,5 kWh

R<sub>hil</sub> Reducció d'hores d'il·luminació, 50%

T<sub>funcionament</sub>, Temps de funcionament estimat, 2800 h/any

P<sub>instal·lada</sub>, Potència instal·lada, 20 x 46 W

FEG, Factor d'emissió del gasoil.

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**0,40**

tnCO<sub>2</sub> /any

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

**A: Edificis municipals i equipaments**





### 1.1.10. Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica en enllumenat interior

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Reducció de la despesa energètica del municipi de Navata amb actuacions senzilles

**Descripció** Es tracta de millorar l'eficiència energètica dels sistemes d'enllumenat amb més hores de funcionament. Aquesta mesura es pot aplicar gradual o simultàniament, fet que permet destinar-hi els recursos de manera gradual.

#### Substitució de balasts:

La substitució de balasts electromagnètics per balasts electrònics en làmpares fluorescents de 36W permet l'estalvi de 13W per cada làmpada, ja que el consum del conjunt làmpada i balast és el següent: Làmpada fluorescent de 36W Consum + balast electromagnètic = 46W

Làmpada fluorescent de 36W Consum + balast electrònic AF = 33W  
El canvi a més aporta beneficis afegits, com un augment de la intensitat lluminosa o l'encesa instantània, entre d'altres.

#### Substitució de làmpades compactes de baix consum:

La substitució de les làmpades incandescent per làmpades compactes de baix consum suposa la disminució de la potència de les mateixes mantenint flux lluminós i optimisme.

L'equivalència entre làmpades incandescent i làmpades compactes de baix consum és la següent:

| Incandescent [W] | Baix consum [W] |
|------------------|-----------------|
| 25               | 5               |
| 40               | 8               |
| 60               | 12              |
| 75               | 15              |
| 100              | 20              |

S'estima l'estalvi degut a la substitució de 10 bombetes incandescent i de 70 balasts electrònics.

| Cost            |                                      | Consum                           |                          |
|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| Cost inversió:  | 1300 € (sense instal·lació)          | Consum actual                    | 68,8 MWh/any             |
| Cost abatiment: | 3.220 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* | Estalvi                          | 1,7 MWh/any              |
| Amortització    | 5,11 anys                            | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica -<br>Elèctrica - |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

| Prioritat | Calendari | Responsable  |
|-----------|-----------|--------------|
| Alta      | 2012-2013 | Medi Ambient |

| Indicadors següent |   |
|--------------------|---|
|                    | Consum total d'electricitat en edificis públics |

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

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

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

P<sub>actual instal·lada</sub> Potència actual, 10 incandescent de 60 w i 70 balasts electromagnètics

P<sub>instal·lada renovació</sub> Potència de renovació, 10 baix consum 12 w i 70 balasts electrònics

T<sub>funcionament</sub>, Temps de funcionament estimat, 1800 h

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**0,82**

tnCO<sub>2</sub> /any

**S: Edificis, equipaments i instal·lacions**  
**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.1.11. Instal·lar una estufa de biomassa al centre cívic

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 3.Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi  |
| <b>Objectiu</b>   | Produir energia renovable al municipi: Biomassa   |
| <b>Descripció</b> | <p>Es proposa instal·lar una estufa de biomassa a la sala teatre del centre cívic del municipi de Navata. L'estufa servirà com a recolzament de la calefacció de l'equipament; que funciona amb bomba de calor.</p> <p>S'aconseguirà reduir la càrrega de treball del sistema de calefacció, calefessant l'espai amb un sistema més econòmic i amb menors emissions de CO<sub>2</sub>. Així com augmentar el potencial de sectorització de la climatització, quan tant sols s'utilitza aquesta sala de l'edifici.</p> <p>El tipus de combustible més comú per a les estufes de biomassa és el pèl·let. La potència d'aquest tipus d'estufes generalment es situa als 10kW i poden calefaccionar un volum aproximat de 250 m<sup>3</sup>. Cal disposar d'una correcta sortida de fums cap a l'exterior per a la seva instal·lació.</p> <p>Cal considerar que poden existir subvencions de l'ICAEN per a la instal·lació d'estufes de biomassa.</p> <p>En corporacions locals i en els darrers anys s'han subvencionat aquest tipus d'instal·lacions fins a un 45% del seu cost elegible.</p> <p>Informació addicional: Els ordre de subvencions es publiquen a la pàgina web de l'ICAEN: <a href="http://www.gencat.cat/icaen">www.gencat.cat/icaen</a> (Apartat serveis/ Ajuts i finançament)</p> |

|             |   |                                  |   |
|-------------|---|----------------------------------|---|
| <b>Cost</b> | Cost inversió: 3.500 €<br>Cost abatiment: 2.680 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat*<br>Amortització 6,5 anys | <b>Consum</b>                    | Consum actual 18,8 MWh/any<br>Estalvi 4,5 MWh/any |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables                    | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica 9 MWh/any<br>Elèctrica -                  |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Indicadors seguiment</b> | Consum total d'energia dels edificis públics |
|-----------------------------|--|

|   |  |
|---|--|
| <b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b><br>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi<br>$EE = (C_c * (FEENE_{2005} / COP)) / 1000$ En què,<br>EE, estalvi emissions estimat, tnCO <sub>2</sub><br>C <sub>c</sub> Consum de calefacció, estimat 9000 kWh<br>COP Coeficient d'Operació estacional de la bomba de calor, 2<br>FEENE <sub>2005</sub> , Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005. | <b>2,16</b><br>tnCO <sub>2</sub> /any<br><b>S: Edificis, equipaments i instal·lacions</b><br><b>A: Edificis municipals i equipaments</b> |
|---|--|



### 1.2.1. Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Promoure l'eficiència energètica i ambientalitzar el sector terciari

**Descripció** El Programa d'acords voluntaris està promogut per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic per tal de reduir les emissions amb efecte d'hivernacle a Catalunya, i està orientat a organitzacions i entitats de tot tipus.

Qui s'hi adhereixi es compromet voluntàriament a fer el seguiment de les seves emissions i proposar i aplicar mesures per reduir-les més enllà del que obliga la normativa i fer-ne un seguiment anual per valorar-ne els resultats. Per la seva banda, la Generalitat de Catalunya estimula aquests esforços i alhora, estableix mecanismes pel seu reconeixement públic.

La Oficina Catalana del Canvi Climàtic dóna 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/menuitem.daafef89898de25e9b85ea75b0c0e1a0/?vgnextoid=169ae9d6f97d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=169ae9d6f97d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>

Les empreses de Navata que com a mínim caldria incloure en aquest programa són l'Hotel Suites Vila Birdie i el Torremirona Golf & Spa Resort.

|             |  |                                      |                                  |               |                  |             |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 1.100 €                              | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 3.079,45 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment:  | 42,00 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 61,59 MWh/any    |             |
|             | Amortització   | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            | [valor] kWh |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh            | [valor] kWh |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>Indicadors seguiment</b> | · | Consum total d'electricitat en edificis del sector terciari |
|                             | · | Consum total de combustibles fòssils en el sector terciari  |

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (n_e * 10\%) * C * 20\%$$

En què,

$n_e$ , nombre d'establiments al municipi

C Consum tèrmic d'un establiment

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

**26,19**  
tnCO<sub>2</sub> /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** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el 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 reactàncies electròniques regulables que permetin reduir la potència instal·lada en l'enllumenat almenys en un 30% anual.
- Instal·lació de sistemes de control de presència i de regulació del nivell d'enllumenat segons l'aportació de llum natural, aconseguint un estalvi elèctric de, almenys, un 20% anual respecte a la instal·lació sense control o regulació.
- Ús de captadors de llum natural.
- Ús de tecnologia LED per a la il·luminació dels rètols.

|             |                 |                                      |                                  |               |                  |             |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 800 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 2.319,52 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment: | 35,85 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 46,39 MWh/any    |             |
|             | Amortització    | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            | [valor] kWh |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh            | [valor] kWh |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

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

### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

2% de les emissions d'electricitat del sector terciari

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

**22,31**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis,**  
**equipaments/instal·lacions**  
**A: Sector terciari**



### 1.2.3. Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classes A o A+ en el sector terciari

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari

**Objectiu** Millorar l'eficiència energètica dels edificis del sector terciari

**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<sup>+</sup> i A<sup>++</sup>.

S'informarà al sector terciari de les possibilitats d'estalvi associades a aquest tipus d'electrodomèstic 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 i de xerrades temàtiques.

|             |  |                                      |                                  |               |                  |             |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 800 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 2.319,52 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment:  | 71,68 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 23,19 MWh/any    |             |
|             | Amortització   | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            | [valor] kWh |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh            | [valor] kWh |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

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

**Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% estalvi electricitat en el sector terciari.

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

**11,16**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equipaments/instal·lacions**  
**A: Sector terciari**



### 1.2.4. Realitzar una auditoria energètica a la piscina, Spa i Hotel-restaurant del complex residencial Torremirona

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari   |
| <b>Objectiu</b>   | Reduir el consum energètic i les emissions de CO <sub>2</sub> del sector terciari   |
| <b>Descripció</b> | Els responsables de la gestió dels diferents serveis que disposa el complex residencial de Torremirona tenen previst realitzar una auditoria energètica als principals equipaments consumidors d'energia: la piscina, l'spa |

L'auditoria serà a efectes pràctics un estudi de viabilitat de les següents actuacions:

- Instal·lació de climatització geotèrmica de baixa entalpia a l'Hotel
- Canvi de l'actual caldera de GLP per una de biomassa tenint en compte l'escenari del possible subministrament de gas natural a la zona.

Per altra banda, es poden analitzar si es donen les condicions favorables per instal·lar altres sistemes d'energies renovables, com ara energia solar tèrmica, fotovoltaica, eòlica o geotèrmia.

Cal considerar possibles subvencions de l'ICAEN per a la realització d'auditories energètiques d'edificis, ja que els darrers anys s'han subvencionat aquest tipus d'accions fins a un 75% del seu cost elegible (fins a un màxim de 3.500 euros per equipaments amb una superfície superior de 1.500 m<sup>2</sup>).

|             |                 |         |                                  |               |             |
|-------------|-----------------|---------|----------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió:  | 5.000 € | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 646 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | -       |                                  | Estalvi       | -           |
|             | Amortització    | -       | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -           |
|             |                 |         |                                  | Elèctrica     | -           |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>Indicadors seguiment</b> | · | Seguiment de l'evolució de la proposta |
|-----------------------------|---|--|

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = C_c * E_{mp} * (FEENE_{2005})$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

C<sub>c</sub> Consum actual, estimat 646 MWh

E<sub>mp</sub>, Estalvi de les mesures proposades, 20%

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**62,14**

tnCO<sub>2</sub> /any

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

**A: Edificis municipals i equipaments**



### 1.3.1 Redistribució del IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Línia</b>      | 3. Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi.   |
| <b>Objectiu</b>   | Fomentar l'ús d'energies renovables al municipi  |
| <b>Descripció</b> | <p>El sector residencial té un consum que representa el 25% del municipi de Navata.</p> <p>Per tal de reduir aquest consum i que l'energia usada als edificis residencials provingui de fonts renovables es proposa una redistribució del Impost sobre els 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"> <li>- Ampliar l'ús de les plaques solars per ACS a la calefacció.</li> <li>- Instal·lar calderes de biomassa</li> <li>- Instal·lar geotèrmia</li> <li>- Instal·lar calefacció o refrigeració solar.</li> <li>- Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per a autoconsum.</li> </ul> <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> |

|             |  |                                      |                                  |               |                  |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 800 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 4.723,30 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 22,66 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 94,47 MWh/any    |
|             | Amortització   | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh            |

|                             |                                    |                    |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b>            | <b>Calendari</b>                   | <b>Responsable</b> |
| Mitjana                     | 2013-2015                          | Intervenció        |
| <b>Indicadors seguiment</b> | · % d'habitatges amb IBI bonificat |                    |

|   |  |
|---|--|
| <b>Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub></b>                                 | <b>35,31</b>                                   |
| <i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>                               | tnCO <sub>2</sub> /any                         |
| <i>2% d'estalvi de les emissions del sector residencial</i>                       | <b>S: Edificis, equipaments/instal·lacions</b> |
| <i>Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.</i> | <b>A: Edificis residencials</b>                |



### 1.3.2. Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el 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.

|             |  |                                      |                                  |               |                  |             |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 300 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 4.723,30 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment:  | 33,97 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 23,62 MWh/any    |             |
|             | Amortització   | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            | [valor] kWh |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh            | [valor] kWh |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Baixa            | 2015-2020        | Alcaldia           |

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

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

0,5% del consum total dels edificis residencials

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

**8,83**  
tnCO<sub>2</sub> /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** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

**Objectiu** Millorar l'eficiència energètica dels edificis

**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 CO<sub>2</sub>.

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 1.900€ i de realització de la campanya de 600€.

|             |  |                                      |                                  |               |                  |             |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 2.500 €                              | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 2.444,67 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment:  | 13,27 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 391,64 MWh/any   |             |
|             | Amortització   | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            | [valor] kWh |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh            | [valor] kWh |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

**Indicadors seguiment** · Consum total d'electricitat en edificis residencials

**Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = n_h \cdot 2 \text{ bombetes} \cdot 0,1481$$

En què,  
n<sub>h</sub>, nombre d'habitatges al municipi l'any 2005  
0,1481 tones de CO<sub>2</sub> estalviat/bombeta

Font: IDAE

**188,38**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis, equips/instal·lacions**  
**A: Edificis residencials**



### 1.3.4. Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el 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<sup>+</sup> i A<sup>++</sup>.

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%20I%20Comunicacio/04\\_Publicacions/Arxius/2011\\_sabies\\_que.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2011_sabies_que.pdf)
- IDAE (Guia pràctica de l'energia: consum eficient i responsable): <http://www.idae.es/index.php/mod.pags/mem.detalle/relcategoria.1161/id.542/relmenu.64>

|             |                 |                                      |                                  |               |                  |             |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 600 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 2.444,67 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment: | 17,00 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 73,34 MWh/any    |             |
|             | Amortització    | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            | [valor] kWh |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh            | [valor] kWh |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

**Indicadors seguiment** · Consum total d'electricitat en edificis residencials

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

3% d'estalvi respecte el consum d'energia elèctrica dels edificis residencials.

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

**35,28**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis,**  
**equipaments/instal·lacions**  
**A: Edificis residencials**



### 1.4.1 Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

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

**Descripció** El quadre número 3 de l'enllumenat públic del municipi de Navata (c/ Can Besalú) actualment té l'encesa mitjançant cèl·lula fotoelèctrica i es proposa instal·lar-hi un rellotge astronòmic. Aquest quadre té una potència total instal·lada de làmpades de 3,64kW, 32 punts de llum de VSAP de 70W i 14 punts de llum de VSAP de 100W.

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).

La resta de quadres d'enllumenat del municipi que encara funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica, nº 5, 6, 7 i 9, són d'una potència igual o inferior a 1kW.

L'estalvi energètic s'estima en un 7% del consum del quadre número 3, on es preveu estalviar mitja hora del seu funcionament diari.

|             |                 |                                    |                                  |               |              |
|-------------|-----------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 450 €                              | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 15,7 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | -297 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | 1,1 MWh/any  |
|             | Amortització    | 2,4 anys                           | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -            |
|             |                 |                                    |                                  | Elèctrica     | -            |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Alcaldia           |

**Indicadors seguit** · Consum elèctric del quadre d'enllumenat d'aquesta acció.

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (E_g * C_e * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

E<sub>g</sub>, Millora de l'eficiència energètica del sistema d'il·luminació, 7%

C<sub>e</sub> Consum elèctric, 15.690 kWh

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

**0,53**  
tCO<sub>2</sub>/any  
**S: Edificis,**  
**equipaments/instal·lacions**  
**A: Enllumenat públic**



## 1.4.2. Renovar i reduir la potència de l'enllumenat públic

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.  |
| <b>Objectiu</b>   | Estalvi en el consum energètic de l'enllumenat públic   |
| <b>Descripció</b> | <p>El quadre nre. 6 del municipi de Navata és l'únic que encara disposa de lluminàries antigues amb òptiques de baix rendiment. Es proposa renovar les lluminàries dels 10 punts de llum comptabilitzats en aquest quadre d'enllumenat situat a Can Miró. Amb aquesta acció de millora s'aprofitarà per reduir la potència de les làmpades de Vapor de Sodi d'Alta Pressió instal·lades, passant de 100W a 70W.</p> <p>Amb aquesta actuació s'adapta a la normativa RD1890/2008 el nivell de flux emès a l'hemisfèric superior de les lluminàries d'aquest quadre. A més a més es milloren els costos de manteniment i operació ja que les lluminàries són més estanques.</p> <p>L'estalvi energètic d'aquesta renovació de lluminàries i reducció de potència s'estima en un 30% del seu consum actual.</p> <p>El tipus de lluminàries actual i de renovació és <i>Simon lighting</i> model Viena.</p> |

|             |  |                                      |                                  |               |             |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 5.200 €                              | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 2,6 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 589,9 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 0,8 MWh/any |
|             | Amortització   | 40,5 anys                            | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -           |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | -           |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Alcaldia           |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Indicadors seguiment</b> | Consum elèctric del quadre d'enllumenat d'aquesta acció. |
|-----------------------------|--|

### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (E_g * C_e * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

E<sub>g</sub>, Millora de l'eficiència energètica del sistema d'il·luminació, 30%

C<sub>e</sub> Consum elèctric, 2.548 kWh

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

**0,37**

tCO<sub>2</sub> /any

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

**A: Enllumenat públic**



### 1.4.3. Instal·lar un sistema de gestió de l'energia als quadres d'enllumenat públic núm. 1, 2, 8 i 10.

**Línia** 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en l'administració local, edificis residencials i el sector terciari.

**Objectiu** Estalvi en el consum energètic de l'enllumenat públic

**Descripció** En els quadres més grans i de major consum del municipi es proposa instal·lar un sistema de gestió de l'energia amb autòmats amb GSM-GPRS i amb programari SCADA. L'aparellatge s'instal·larà als quadres d'enllumenat i permetrà controlar *online* els principals paràmetres elèctrics i de funcionament de les instal·lacions. Aquest sistema de gestió de l'energia també permetrà optimitzar les operacions de manteniment de les instal·lacions i augmentar-ne la seva vida útil.

Es proposa instal·lar aquest sistema de gestió de l'energia als quadres 1, 2, 8 i 10 del municipi de Navata.

L'estalvi estimat d'aquesta millora de la regulació es situa al 8% del consum energètic dels quadres corresponents, ja que es preveu que disposi d'alarmes de mal funcionament i regulació.

|             |                 |                                      |                                  |               |                |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 19.404 €                             | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 114,08 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | -56,13 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | 9,12 MWh/any   |
|             | Amortització    | 12,6 anys                            | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -              |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctrica     | -              |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Alcaldia           |

**Indicadors seguit** · Consum elèctric dels quadres d'enllumenat d'aquesta acció.

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (E_g * C_e * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

E<sub>g</sub>, Millora de l'eficiència energètica del sistema d'il·luminació, 8%

C<sub>e</sub> Consum elèctric, 114.084 kWh

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005

**4,39**  
tCO<sub>2</sub> /any  
**S: Edificis,**  
**equipaments/instal·lacions**  
**A: Enllumenat públic**



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

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>Línia</b>    | 2. Disminuir les emissions associades al transport urbà |
| <b>Objectiu</b> | Millorar l'eficiència energètica de la flota municipal  |

**Descripció** Es proposa que 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 CO<sub>2</sub> emetin a l'atmosfera i tinguin un consum més baix de combustible.

També cal tenir en compte la possibilitat de comprar vehicles elèctrics o híbrids en funció del kilometratge i tipus de desplaçament que hagin de fer.

Caldria renovar la furgoneta de l'any 2001.

Per últim, destacar que la Comissió Europea també ha posat a la disposició un web ([www.cleanvehicle.eu](http://www.cleanvehicle.eu)) per ajudar a les autoritats públiques a adquirir vehicles més nets i eficients.

|             |  |   |                                  |               |              |             |
|-------------|--|---|----------------------------------|---------------|--------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 20.000 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 5,12 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment:  | 8.888,89 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 0,56 MWh/any |             |
|             | Amortització   | - anys                                  | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh        | [valor] kWh |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |   |                                  | Elèctrica     | - kWh        | [valor] kWh |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Baixa            | 2015-2020        | Medi Ambient       |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Indicadors seguiment</b> | Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament |
|-----------------------------|---|

**Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = \text{Emissions del parc de vehicles de l'ajuntament} * 11\%$$

Font: Eina AMBIMOB-U de la Generalitat de Catalunya considera que la renovació dels vehicles per altres de més eficients implicarà una reducció en les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle del 11%.

**0,15**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Transport**  
**A: Flota municipal**



## 2.1.2. Impulsar la participació de treballadors municipals en cursos de conducció eficient

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 2. Disminuir les emissions associades al transport urbà   |
| <b>Objectiu</b>   | Millorar l'eficiència energètica de la flota municipal  |
| <b>Descripció</b> | <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 la realització d'aquests tipus de cursos als treballadors municipals s'aconsegueixen modificar els hàbits de conducció. L'aplicació d'aquestes mesures també influeixen en la reducció del cost de manteniment dels vehicles, el risc d'accidents, les emissions de CO<sub>2</sub> i la contaminació acústica.</p> <p>Des de l'any 2005 l'ICAEN subvenciona 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"> <li>- Per a conductors de turismes: <a href="http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20turismes.pdf">http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20turismes.pdf</a></li> <li>- Per a conductors de vehicles industrials: <a href="http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20vehiculos%20industrials.pdf">http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20vehiculos%20industrials.pdf</a></li> </ul> <p>Es proposa desenvolupar aquesta acció a través del Consell Comarcal de l'Alt Empordà i que hi assisteixi com a mínim l'agutzil municipal.</p> |

|             |                 |                                 |                                  |               |              |
|-------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 0,00 €                          | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 5,12 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | 0 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | 1,27 MWh/any |
|             | Amortització    | - anys                          | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh        |
|             |                 |                                 |                                  | Elèctrica     | - kWh        |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Indicadors seguiment</b> | Consum total d'energia del parc de vehicles propietat de l'Ajuntament |
|-----------------------------|---|

|   |   |
|---|---|
| <b>Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub></b>   |   |
| <i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>   |   |
| $EE = n_p \cdot 0,34$ <p>En què,<br/> <math>n_p</math>, nombre de participants en el curs<br/> 0,34 tones de CO<sub>2</sub> estalviades per participant</p> | <p><b>0,34</b><br/> tnCO<sub>2</sub> /any<br/> <b>S: Transport</b><br/> <b>A: Flota municipal</b></p> |

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



### 2.3.1. Crear una borsa local per a compartir cotxe

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 2. Disminuir les emissions associades al transport urbà   |
| <b>Objectiu</b>   | Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat   |
| <b>Descripció</b> | <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 l'institut, 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"> <li>- <a href="http://www.blablacar.es">www.blablacar.es</a></li> <li>- <a href="http://www.compartir.org">www.compartir.org</a></li> <li>- <a href="http://www.fesedit.cat/portatudg.jsp">http://www.fesedit.cat/portatudg.jsp</a> (concreta per anar a la UdG)</li> </ul> <p>També es podria dinamitzar des del Consell Comarcal 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 CO<sub>2</sub> 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> |

|             |                 |                                      |                                  |               |                   |             |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 500 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 11.791,10 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment: | 16,03 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 117,91 MWh/any    |             |
|             | Amortització    | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh             | [valor] kWh |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh             | [valor] kWh |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient       |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Indicadors seguiment</b> | Consum de combustibles fòssils en el sector Transport |
|-----------------------------|---|

|   |  |
|---|--|
| <b>Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub></b>                                 | <b>31,19</b>                           |
| <i>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi</i>                               | tnCO <sub>2</sub> /any                 |
| <i>Reducció del 1% sector transport.</i>  | <b>S: Transport</b>                    |
| <i>Font: Metodologia per a la redacció del PAES, Diputació de Girona i CILMA.</i> | <b>A: Transport privat i comercial</b> |





### 2.3.2. Impulsar l'ús del vehicle elèctric al municipi

|                   |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|
| <b>Línia</b>      | 2. Disminuir les emissions associades al transport urbà  |  |  |
| <b>Objectiu</b>   | Reduir el consum de combustibles fòssils del transport privat  |  |  |
| <b>Descripció</b> | <p>A nivell català, hi ha l'Estratègia IVECAT: impuls del vehicle elèctric a Catalunya, està plantejada per als anys 2010-2015 i per als vehicles elèctrics i endollables. Alguns dels seus objectius són:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assolir un parc de vehicles de 76.000 vehicles l'any 2015.</li> <li>- Desenvolupar una xarxa de punts de recàrrega adient per la ciutadania.</li> <li>- Adaptar la legislació, i assegurar que el vehicle elèctric s'introdueix complint amb les mesures ambientals i de seguretat adients.</li> </ul> <p>Per l'acompliment d'aquests objectius es preveuen incentius a la compra de vehicles i als punts de recàrrega.</p> <p>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), un vinculat al sortidor de Torre Mirona, quan s'instal·li, i l'altre a la zona esportiva.</p> <p>En el marc d'aquest impuls també es pot reservar places d'aparcament preferent.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reservar places d'aparcament preferent.</li> </ul> <p>L'ajuntament de Navata té aprovada una ordenança que bonifica els vehicles elèctrics, aquesta ordenança s'ha de mantenir fins que com a mínim, s'assoleixin els objectius.</p> <p>L'acció contempla que 1,2% (segons estratègia IVECAT) del parc de vehicles del 2005 sigui elèctric el 2015, essent més ambiciosos i posant com a fita el 2020, en que aquest percentatge podria assolir el 3%, els vehicles elèctrics a Navata serien uns 22. El cost d'aquests suposaria uns 880.000 € per a l'àmbit privat.</p> <p>(aquesta acció es complementa amb l'acció ja realitzada de bonificació de l'impost de tracció mecànica)</p> |  |  |

|             |  |  |                                  |               |                   |             |
|-------------|--|--|----------------------------------|---------------|-------------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 885.800 €                                | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 11.791,10 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment:  | 16.501,49 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 201,04 MWh/any    |             |
|             | Amortització   | - anys                                   | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh             | [valor] kWh |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |  |                                  | Elèctrica     | - kWh             | [valor] kWh |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient       |

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| <b>Indicadors seguiment</b> | % de vehicles elèctrics en el parc de vehicles de Navata |
|-----------------------------|--|

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

EE= vehicles 2005\*3%\*2,44  
 En què,  
 3% és l'objectiu proposat  
 2,44 tones de CO<sub>2</sub> estalviades per vehicle

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

**53,68**  
 tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Transport privat i comercial**



### 3.2.1. Instal·lar un mini-aerogenerador en règim d'autoconsum a la zona esportiva del municipi

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Línia</b>    | 3.Incrementar la producció local i el consum d'energia renovable de fonts renovables al municipi |
| <b>Objectiu</b> | Produir energia renovable al municipi: Energia eòlica  |

**Descripció**

Navata es troba en una comarca amb molt recurs de vent, circumstància que augmenta molt sensiblement el rendiment de les instal·lacions eòliques.

Es proposa instal·lar un petit aerogenerador en règim d'autoconsum a un dels equipaments de la zona esportiva del municipi. Es considera una potència nominal d'1,5 kW; condicions de treball de 5 m/s de velocitat mitjana.

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 exclouent del règim d'autorització administrativa les inferiors de 100kW.

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.

Per a l'execució d'aquesta acció es recomana revalorar el potencial un cop estigui plenament regulat el règim d'autoconsum. S'estima el cost dels treballs de valoració en 2.000€, partida que s'inclou en el cost de l'acció.

|             |                 |                                      |                                  |               |             |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 12.000 €                             | <b>Consum</b>                    | Consum actual | -           |
|             | Cost abatiment: | -352,9 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | -           |
|             | Amortització    | 10 anys                              | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -           |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctricat    | 3,6 MWh/any |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Baixa            | 2015-2020        | Medi Ambient       |

**Indicadors seguiment** · Facturació elèctrica de l'equipament municipal

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (P_{eòlica} * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,  
 EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>  
 P<sub>eòlica</sub>, producció elèctrica anual, 3.600 kWh  
 FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**1,70**  
 tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Producció local d'energia**  
**A: Eòlica**



### 3.3.1. Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Línia</b>    | 3.Incrementar la producció local i el consum d'energia renovable de fonts renovables al municipi |
| <b>Objectiu</b> | Produir energia renovable al municipi: Fotovoltaica  |

**Descripció** Es proposa l'aprofitament de l'energia solar mitjançant el muntatge d'instal·lacions fotovoltaiques en règim d'autoconsum als equipaments municipals de Navata on existeixen les majors facilitats:

S'han estimat que els equipaments amb màxim potencial de generació són els següents:

- Piscines 5kW
- Llar d'infants 5kW
- Vestidors camp de futbol 5kW
- Centre cívic 5kW
- Escola Joaquim Vallmajor 10kW

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 fotovoltaiques 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.

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.

Per a l'execució d'aquesta acció es recomana revalorar el potencial un cop estigui plenament regulat el règim d'autoconsum. S'estima el cost dels treballs de valoració i assessorament en 4.000€, partida que s'inclou en el cost de l'acció.

|             |                 |                                      |                                  |               |              |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 60.000 €                             | <b>Consum</b>                    | Consum actual | -            |
|             | Cost abatiment: | -331,4 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | -            |
|             | Amortització    | 6,5 anys                             | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -            |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctricat    | 39,1 MWh/any |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Baixa            | 2015-2020        | Medi Ambient       |

|                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>Indicadors següent</b> | · Facturació elèctrica dels equipaments municipals |
|---------------------------|--|

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (P_{solar} * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

P<sub>solar</sub>, producció elèctrica anual, 39.100 kWh

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**18,80**

tnCO<sub>2</sub> /any

**S: Edificis, equipaments i instal·lacions**  
**A: Edificis municipals i equipaments**



### 3.3.2. Instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges i sector terciari del municipi de Navata

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>Línia</b>    | 3.Incrementar la producció local i el consum d'energia renovable de fonts renovables al municipi |
| <b>Objectiu</b> | Produir energia renovable al municipi: Fotovoltaica  |

**Descripció** L'Ajuntament vol incentivar la instal·lació d'energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum als habitatges i al sector terciari 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.

S'estima que el següent nombre d'instal·lacions que s'aconseguiran implementar: són les següents:

- ▲ Un 5% dels habitatges del municipi (32 instal·lacions d'1,5kW de potència instal·lada)
- ▲ Un 3% dels establiments de sector terciari (2 instal·lacions de 3kW de potència instal·lada)

Les inversions contemplades i que engloben aquesta acció són les següents:

- ▲ Valoració del potencial respecte el règim d'autoconsum: 2.000€
- ▲ Campanya de difusió de la legislació d'autoconsum: 1.000€
- ▲ Inversió privada referent a les instal·lacions fotovoltaïques: 106.000€

El 18 de novembre de 2011 va sortir el RD 1699/2011 sobre la connexió a xarxa d'instal·lacions de petita potència.

Aquest Real Decret derroga 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.

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.

Per a l'execució d'aquesta acció es recomana revalorar el potencial un cop estigui plenament regulat el règim d'autoconsum. S'estima el cost dels treballs de valoració en 2.000€, partida que s'inclou en el cost de l'acció.

|             |                 |                                      |                                  |               |              |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió:  | 109.000 €                            | <b>Consum</b>                    | Consum actual | -            |
|             | Cost abatiment: | -334,8 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | -            |
|             | Amortització    | 6,5 anys                             | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | -            |
|             |                 |                                      |                                  | Elèctrica     | 70,3 MWh/any |

|                  |                  |                      |
|------------------|------------------|----------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b>   |
| Baixa            | 2015-2020        | Àrea de medi ambient |

|                          |   |                              |
|--------------------------|---|------------------------------|
| <b>Indicadors seguit</b> | · | Nombre de llicències d'obra. |
|--------------------------|---|------------------------------|

**Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

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

En què,  
 EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>  
 P<sub>SOLAR</sub> Producció elèctrica estimada 70,3 MWh/any  
 FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**33,81**  
 tCO<sub>2</sub> /any  
**S: Producció local d'energia**  
**A: Fotovoltaica**



#### 4.2.1. Instal·lar una caldera de biomassa i una xarxa de calor per a l'aigua calenta sanitària i la calefacció de diversos equipaments municipals

|                   |  |
|-------------------|--|
| <b>Línia</b>      | 3.Incrementar la producció local i el consum d'energia renovable de fonts renovables al municipi   |
| <b>Objectiu</b>   | Produir energia renovable al municipi: Biomassa  |
| <b>Descripció</b> | <p>Des del consistori ja s'està treballant en la proposta d'una xarxa de distribució de calor local (district heating) amb dues calderes de biomassa llenyosa (estella), amb una potència de 300 kW.</p> <p>Aquesta xarxa de calor permetrà cobrir la demanda de calor d'aigua calenta sanitària i de calefacció de diversos equipaments municipals i privats que es concentren en una mateixa zona del municipi.</p> <p>Els equipaments s' inclouen al projecte són els següents:</p> <p>Escola Joaquim Vallmajor amb el seu annex poliesportiu, llar d'infants, piscina municipal, camp de futbol, centre cívic, el dispensari i un gimnàs.</p> <p>Es disposa d'un primer estudi de viabilitat, i es preveu finançar el projecte amb un format d'empresa de serveis energètics.</p> <p>Cal considerar possibles subvencions de l'ICAEN per a instal·lacions tipus district heating amb biomassa ja que els darrers anys s'han subvencionat aquest tipus d'instal·lacions fins a un 45% del seu cost elegible (fins a un màxim de 100.000 euros per a les corporacions locals).</p> <p>Per a l'execució d'aquesta acció es preveu una partida de 15.000 € per estudiar-ne la viabilitat, l'elaboració dels plecs i l'assessorament integral del consistori al llarg del procés d'adjudicació.</p> |

|             |  |                                      |                                  |               |                |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió:   | 298.000 €                            | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 183,96 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 5.760 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | -              |
|             | Amortització   | 13,9 anys                            | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | 197,81 MWh/any |
|             |  |                                      |                                  | Elèctrica     | -              |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  |               |                |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        |                    |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>Indicadors seguiment</b> | · | Seguiment de l'evolució de la proposta |
|-----------------------------|---|--|

|  |   |
|--|---|
| <b>Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub></b><br>Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi<br><br>$EE = (C_{TERM} * FEG) / 1000$ En què,<br>EE, estalvi emissions estimat, tnCO <sub>2</sub><br>C <sub>TERM</sub> Consum tèrmic actual, 183.964 kWh<br>FEG, Factor d'emissió del gasoil | <b>49,12</b><br>tnCO <sub>2</sub> /any<br><b>S: Edificis, equipaments i instal·lacions</b><br><b>A: Edificis municipals i equipaments</b> |
|--|---|



### 6.1.1. Incloure criteris de sostenibilitat en els plecs de condicions per contractes per l'Ajuntament

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 1. Augmentar el grau d'estalvi i eficiència energètica en els edificis públics, els edificis residencials i el sector terciari  |
| <b>Objectiu</b>   | Millorar l'eficiència energètica dels edificis a través d'instruments de planificació   |
| <b>Descripció</b> | <p>Per tal que els serveis que ofereix l'Ajuntament a través de contractes externs mantinguin la mateixa línia d'estalvi i eficiència energètica que segueix el Consistori amb la signatura del Pacte d'alcaldes, es proposa que els plecs de condicions incloguin criteris de sostenibilitat en aquest sentit i obtinguin més punts empreses que compleixin, a tall d'exemple, alguns dels següents requisits:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar del Programa d'Acords Voluntaris de la Generalitat de Catalunya (avaluï les seves emissions i tingui propostes per reduir-les).</li> <li>- Compleixi amb la norma UNE-ISO 50001 sistema de gestió energètica (les empreses que la tenen és perquè han implantat un sistema de gestió energètica, fan un ús més important d'energies renovables o excedents, i/o han sistematitzat els seus processos energètics, cercant la seva coherència amb la política energètica de l'organització).</li> <li>- Compleixi amb la norma ISO 14001 o tingui un EMAS.</li> <li>- Un percentatge de la seva flota de vehicles sigui de baixa emissió, o fins i tot tinguin vehicles elèctrics o híbrids.</li> <li>- Utilitzi energies renovables per obtenir l'energia necessària per a desenvolupar la seva activitat.</li> <li>- Destinar el 1% del cost total a campanyes d'educació ambiental.</li> </ul> |

|             |  |                                  |               |               |             |
|-------------|--|----------------------------------|---------------|---------------|-------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció: 300 €  | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 44,12 MWh/any |             |
|             | Cost abatiment: 2.500 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat*                                 |                                  | Estalvi       | 0,44 MWh/any  |             |
|             | Amortització - anys  | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh         | [valor] kWh |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                  | Elèctrica     | - kWh         | [valor] kWh |

| Prioritat                | Calendari   | Responsable |
|--------------------------|---|-------------|
| Mitjana                  | 2013-2015   | Intervenció |
| <b>Indicadors seguit</b> | Núm. de contractes amb criteris de sostenibilitat |             |

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Estalvi del 1% en funció del contracte (calculat segons la contracta de residus).

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

**0,12**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Contractació pública de béns i serveis**  
**A: Requeriments d'eficiència energètica**



## 6.1.2 Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'ajuntament

**Línia** 1. 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** La compra verda ofereix una bona oportunitat a l'Ajuntament per a millorar el seu consum d'energia global. Implica tenir en compte consideracions ambientals a l'hora d'adquirir béns i serveis.

Es pot aplicar a diversos àmbits: disseny, construcció i gestió d'edificis, a la contractació d'equips que consumeixin energia: sistemes de calefacció i vehicles i equips electrònics.

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, electrodomèstics de classe A i vehicles eficients.

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.

Caldria redactar un protocol de compres per tal que el departament/persona encarregada tingués una guia de referència.

També es pot consultar la web: [www.compraresponsable.cat](http://www.compraresponsable.cat) on hi ha tot d'informació útil sobre la compra verda.

|             |  |                                       |                                  |               |                |
|-------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 800 €                                 | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 115,25 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 144,40 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 11,52 MWh/any  |
|             | Amortització   | - anys                                | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh          |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                       |                                  | Elèctrica     | - kWh          |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Intervenció        |

**Indicadors seguiment** · Consum total d'energia dels edificis públics

**Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

Contractació pública verda suposa un estalvi del 10% de les emissions en electricitat dels equipaments

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

**5,54**  
tnCO<sub>2</sub> /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** 13. Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi

**Objectiu** Fomentar l'ús d'energia verda al municipi

**Descripció** La contractació d'energia 100% renovable per als equipaments i instal·lacions municipals i l'enllumenat públic suposa un estalvi important de tones de CO<sub>2</sub> degut al fet que les emissions d'aquesta electricitat és 0.

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.

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.

|             |                 |                                 |                                  |               |                |
|-------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 0 €                             | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 287,77 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | - €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | 0 MWh/any      |
|             | Amortització    | - anys                          | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh          |
|             |                 |                                 |                                  | Elèctrica     | - kWh          |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Baixa            | 2015-2020        | Intervenció        |

**Indicadors seguiment** · % d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública

**Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = (C_e2005 * FE_{2005}) - (C_e2005 * FE_{r2005})$$

En què,  
 C<sub>e</sub>, és el consum elèctric del municipi l'any 2005  
 FE<sub>2005</sub>, factor 0,481 tn de CO<sub>2</sub>/MWh  
 FE<sub>r2005</sub>, 0,4591 tn de CO<sub>2</sub>/MWh, factor recalculat considerant que el 80% de l'electricitat de l'Ajuntament serà 100% renovable.

**110,64**  
 tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Contractació pública de béns i serveis**  
**A: Requeriments d'energies renovables**





### 7.3.1 Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar

**Línia** 1. 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 en contempla diverses:

- Instal·lació de comptadors intel·ligents en 20 llars del municipi a 100€ el comptador. (2.000 €)
- Informació sobre energia i estalvi a la web de l'Ajuntament i repartiment de tríptics a les llars. (2.500 €)
- Enllaç a una calculadora d'emissions.

Els comptadors intel·ligents d'energia són uns dispositius educatius que indiquen en temps real quin és el consum elèctric d'una llar. A més a més també hi poden portar associat a quantes tones de CO<sub>2</sub> es corresponen.

L'objectiu principal és fomentar l'estalvi energètic en l'àmbit domèstic cedint durant un any, 20 comptadors a diverses famílies per tal que coneguin exactament el consum de casa seva i les emissions en CO<sub>2</sub> que suposen.

Caldrà unes sessions informatives per tal de difondre i explicar el projecte i la seva finalitat, i el compromís de les famílies de fer un seguiment del seu consum i reportar les mesures d'estalvi que han adoptat. Els resultats del projecte es podrien presentar a la població durant la setmana de l'energia.

Paral·lelament es podria promoure que els comerços locals tinguessin en estoc aquests dispositius per tal que les famílies que ho desitgin els puguin adquirir.

D'altra banda i perquè la campanya arribi a totes les llars i es doni difusió al que s'està fent des de l'Ajuntament en temes d'estalvi energètic 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. Hi ha diverses guies d'estalvi energètic publicades, alguns exemples:

- Guia per a l'estalvi energètic (Ajuntament de Barcelona): [http://www.bcn.es/agenda21/A21\\_text/guies/estalvi\\_energetic.pdf](http://www.bcn.es/agenda21/A21_text/guies/estalvi_energetic.pdf)
- Guia pràctica de la Energia (Consumo eficiente y responsable) és en castellà (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](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 del ICAEN sobre "L'energia a la llar": <http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen/menuitem.0e77dd7d3736725fc644968bb0c0e1a0/?vgnnextoid=71a0c77be417c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=71a0c77be417c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>

També es podria afegir una calculadora de CO<sub>2</sub> 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](http://www.ceroco2.org), una iniciativa d'Acció Natura i Ecología y Desarrollo que permet calcular les emissions de CO<sub>2</sub> 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](http://canviclimatic.caib.es/www/calculadoraCO2/calculadora_cat_content.html)
- Oficina Catalana contra el Canvi Climàtic (és una eina més complexa): <http://www20.gencat.cat/portal/site/canviclimatic/menuitem.c4833b494d44967f9b85ea75b0c0e1a0/?vgnnextoid=a058e9d6f97d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=a058e9d6f97d6210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=default>
- Calculadora específica pels trams fets amb bicicleta (BACC, Bicicleta Club de Catalunya): <http://www.bacc.info/calculadora/WEB%20BICIAT.html>



|             |                 |                                       |                                  |               |                  |
|-------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|------------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 4.500 €                               | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 4.723,30 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | 247,10 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 48,72 MWh/any    |
|             | Amortització    | - anys                                | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh            |
|             |                 |                                       |                                  | Elèctrica     | - kWh            |

\*No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient       |

|                             |   |   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>Indicadors seguiment</b> | · | Consum total d'electricitat en edificis residencials          |
|                             | · | Consum total de combustibles fòssils en edificis residencials |

#### **Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**

*Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi*

*1% del sector domèstic més l'1% de les llars on s'instal·lin els comptadors.*

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

**18,21**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes locals**



### 7.3.2 Impulsar el Projecte 50-50 a l'escola Joaquim Vallmajó

**Línia** 1. 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

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

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

|             |  |                                       |                                  |               |               |
|-------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 1.000 €                               | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 65,46 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 272,47 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 10,47 MWh/any |
|             | Amortització   | - anys                                | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh         |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                       |                                  | Elèctrica     | - kWh         |

|                  |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b>      |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient i Educació |

**Indicadors seguiment** · Consum d'energia a l'Escola Joaquim Vallmajó

**Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**  
Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

16% de reducció del consum de l'escola.

Font: Sostenible.cat

**3,67**  
tnCO<sub>2</sub> /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** | 2. Disminuir les emissions associades al transport urbà

**Objectiu** Reduir el consum dels combustibles fòssils del transport privat

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. També pot fer difusió del pla de mobilitat que l'Ajuntament té penjat a la seva web:

<http://ca.navata.cat/upload/apartat/placirculaciocomplet.pdf>

|             |  |                                      |                                  |               |                   |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 3.000 €                              | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 11.791,10 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 96,19 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 117,91 MWh/any    |
|             | Amortització   | - anys                               | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh             |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh             |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient       |

**Indicadors següent** · Consum de combustibles fòssils en el sector Transport

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% sobre el total del sector transport

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

**31,19**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes locals**



### 7.3.4 Campanya de foment de la recollida selectiva en els edificis residencials

**Línia** | 4. Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

**Objectiu** Complir els objectius de recollida selectiva del PROGEMIC

El municipi de Navata facilita que tots els ciutadans puguin fer recollida selectiva a casa seva, col·locant diverses illes de contenidors arreu del municipi on poder llençar els residus que es generen.

L'any 2005 ja hi havia compostaires, però no va ser fins el 2010 que es va començar a recollir la FORM a totes les cases.

Les fraccions de vidre i envasos tenen percentatges de recollida molt propers al PROGEMIC, són de 74% de vidre enfront del 75 del PROGEMIC i de 22% d'envasos enfront el 25% recomanat. La resta de fraccions: FORM i paper i cartró han de millorar.

Aquesta acció pretén doncs, aconseguir com a mínim el compliment del PROGEMIC per a totes les fraccions, i assumint aquest compliment està quantificat l'estalvi de tones de CO<sub>2</sub>.

Cal tenir en compte que la llar d'infants separa la FORM i podria ser aprofitada com la de l'escola per una granja que la recull, es proposa fer les gestions adients per a dur-ho a terme.

La campanya s'ha d'orientar a tots els edificis residencials en general, i ha de tenir en compte les recomanacions del pla de residus de Navata.

|             |  |                                      |                                  |               |           |
|-------------|--|--------------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 5.000 €                              | <b>Consum</b>                    | Consum actual | - MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 35,57 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | - MWh/any |
|             | Amortització   | - anys                               |                                  |               |           |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                      | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh     |
|             |  |                                      |                                  | Elèctrica     | - kWh     |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient       |

**Indicadors seguiment** · % de recollida de la FORM i de les diferents fraccions

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = \Sigma [ (\text{tones de } n \text{ el 2005 segons bossa tipus} * \% \text{ que manca per complir el PROGEMIC fracció}_n) - (\text{tones de } n \text{ recollides}) ] * (\text{factor emissió de } n)$$

$$EE = -18,79 \text{ (FORM)} -118,31 \text{ (Paper i cartró)} -3,36 \text{ (Envasos)} -0,11 \text{ (Vidre)} = -140,58 \text{ tones}$$

**140,58**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes locals**



### 7.3.5 Impulsar una campanya de prevenció de residus

**Línia** 14. Disminuir les emissions associades al tractament de residus sòlids urbans

**Objectiu** Complir els objectius de recollida selectiva del PROGEMIC

La prevenció de residus és un dels grans reptes del PROGEMIC 2007-2012, i si els consistoris li volen donar compliment ha d'iniciar propostes a nivell local que permetin assolir-ne els objectius. D'altra banda, la reducció de residus generats repercuteix directament en les emissions vinculades al sector residus.

L'objectiu del PROGEMIC que és el que s'assumiria per Navata és la reducció del 10% dels residus del 2005 per l'any 2020.

Navata té un pla de residus on s'hi inclouen diverses accions en temes de prevenció, aquestes són a les que s'hauria de donar compliment:

- Regular la publicitat de la premsa gratuïta
- Promoció de l'estalvi comercial en la distribució de bosses d'un sol ús
- Celebrar un mercat de segona mà
- Mercat d'intercanvi escolar, per tal de reduir el material escolar i reutilitzar-lo
- Organitzar tallers de reparació d'objectes
- Redactar i executar un pla d'ambientalització de festes que inclogui l'ús de material reutilitzable

|             |  |                                       |                                  |               |           |
|-------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|---------------|-----------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 5.000 €                               | <b>Consum</b>                    | Consum actual | - MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 116,00 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | - MWh/any |
|             | Amortització   | - anys                                | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh     |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                       |                                  | Elèctrica     | - kWh     |

|                  |                  |                                   |
|------------------|------------------|-----------------------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b>                |
| Alta             | 2012-2013        | Consell Comarcal de l'Alt Empordà |

**Indicadors seguiment** · % de recollida de la FORM i de les diferents fraccions

**Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>**  
 Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi  
 10% de les emissions del sector residus l'any 2005.  
 Font: Objectiu PROGEMIC 2007-2012.

**43,10**  
 tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Sensibilització i creació de xarxes locals**



### 7.4.1 Organitzar tallers ambientals sobre energies renovables i/o eficiència energètica a l'escola Joaquim Vallmajó

**Línia** 1. 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

Tenir a l'abast el màxim d'informació referent a temes energètics és bàsic per a poder actuar en l'estalvi i el foment d'energies netes. A través de diversos tallers ambientals adaptats a cada nivell educatiu es pretén donar a conèixer als alumnes de l'escola Joaquim Vallmajó de Navata què és l'energia i perquè cal estalviar-la, quins tipus de font d'energia hi ha, perquè són importants les renovables, què és el canvi climàtic, tot amb l'objectiu que el que s'apregui ho traslladin a les llars.

Aquests tallers estan pensats per realitzar a l'escola, però es podrien adaptar i realitzar en obert per a tots els ciutadans del municipi. La setmana de l'energia seria una bona ocasió per fer-los, i també es poden vincular al projecte 50/50, explicat a l'acció 7.3.2.

El cost de l'acció contempla la realització de 6 tallers.

|             |  |   |                                  |               |               |
|-------------|--|---|----------------------------------|---------------|---------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:  | 1.200 €                                 | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 65,46 MWh/any |
|             | Cost abatiment:  | 2.608,68 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat* |                                  | Estalvi       | 0,65 MWh/any  |
|             | Amortització   | - anys                                  | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh         |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |   |                                  | Elèctrica     | - kWh         |

|                  |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b>      |
| Alta             | 2012-2013        | Medi Ambient i educació |

**Indicadors seguiment** · Consum d'energia de l'escola Joaquim Vallmajó

#### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

1% d'estalvi a l'escola

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

**0,46**  
tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Formació i educació**



## 7.4.2 Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i treballadors de les empreses del municipi

**Línia** 2. Disminuir les emissions associades al transport urbà

**Objectiu** Educar en estalvi i eficiència energètica

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.

Una conducció eficient permet estalviar fins un 20% de carburant (ICAEN).

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 47% de les emissions de Navata 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 CO<sub>2</sub> i la contaminació acústica.

Des de l'any 2005 l'ICAEN subvenciona 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:

- Per a conductors de turismes: [http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06\\_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04\\_Publicacions/Arxius/2009\\_conduccio%20eficient%20turismes.pdf](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](http://www20.gencat.cat/docs/icaen/06_Relacions%20Institucionals%20I%20Comunicacio/04_Publicacions/Arxius/2009_conduccio%20eficient%20vehicles%20industrials.pdf)

L'Ajuntament podria instar al Consell Comarcal de l'Alt Empordà perquè coordini i faciliti que es facin periòdicament cursos d'aquest tipus al municipi, s'estima una participació de mínim 100 persones fins el 2020.

|             |                 |                                 |                                  |               |                   |
|-------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------------|---------------|-------------------|
| <b>Cost</b> | Cost acció:     | 0 €                             | <b>Consum</b>                    | Consum actual | 11.791,10 MWh/any |
|             | Cost abatiment: | - €/tnCO <sub>2</sub> estalviat |                                  | Estalvi       | 127,34 MWh/any    |
|             | Amortització    | - anys                          | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica       | - kWh             |
|             |                 |                                 |                                  | Elèctrica     | - kWh             |

|                  |                  |                         |
|------------------|------------------|-------------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b>      |
| Mitjana          | 2013-2015        | Medi Ambient i Educació |

**Indicadors seguiment** · Consum de combustibles fòssils del sector Transport

### Estalvi en les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

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

En què,  
*n<sub>p</sub>*, nombre de participants en el curs  
 0,34 tones de CO<sub>2</sub> estalviades per participant

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

**34,00**  
 tnCO<sub>2</sub> /any  
**S: Participació ciutadana**  
**A: Formació i educació**





### 8.1.1. Valorar la implantació d'una planta de biogàs al municipi

|                   |   |
|-------------------|---|
| <b>Línia</b>      | 3. Incrementar la producció local i el consum d'energia de fonts renovables al municipi   |
| <b>Objectiu</b>   | Produir energia renovable al municipi: Biogàs   |
| <b>Descripció</b> | <p>Posar en funcionament una planta de biogàs a partir dels residus ramaders que es generen a les granges del municipi de Navata o amb altres granges de municipis veïns. L'objectiu és aprofitar aquests residus ramaders per a produir biogàs mitjançant la digestió anaeròbia.</p> <p>Aquesta acció contempla el foment de la iniciativa que es pot fer des de l'Ajuntament per tal d'ajudar i/o participar en el projecte de la planta de biogàs.</p> <p>L'objecte és trobar la millor viabilitat econòmica, social i mediambiental per a dur a terme el projecte i aprofitar aquest recurs energètic de les granges per a la generació d'energia local i renovable. Addicionalment, les plantes de biogàs aconsegueixen una millor gestió dels residus ramaders, ja que s'obté una matèria orgànica més estable i redueixen les emissions incontrolades de GEH.</p> <p>Cal estudiar les diverses opcions tècniques i econòmiques que existeixen actualment així com la situació en què es troba el sector ramader en el territori, per tal de definir l'abast del projecte i les especificacions tècniques.</p> <p>Finalment cal fer el seguiment de com evolucionen les retribucions a la generació d'electricitat a partir de règim especial i amb fonts renovables. Així com de les subvencions per a plantes de biogàs de l'ICAEN .</p> <p>S'estima que la planta de biogàs tindrà una producció anual de 100.000 m<sup>3</sup> de biogàs (1.000 caps de bestiar, 20% purins boví i 80% purins porcí). L'aprofitament del biogàs s'estima que es realitza mitjançant una micro-turbina de cogeneració de 95kW de potència amb 8.000 hores de funcionament anual i una màquina d'absorció per a la refrigeració de 35kW.</p> <p>Per a l'execució d'aquesta acció es preveu una partida de 10.000 € per estudiar-ne la viabilitat, i proveir assessorament a través del consistori en la fase de definició del projecte.</p> |

|             |  |                                  |                  |               |
|-------------|--|----------------------------------|------------------|---------------|
| <b>Cost</b> | Cost inversió: 400.000 €   | <b>Consum</b>                    | Consum actual    | -             |
|             | Cost abatiment: 4.090 €/tnCO <sub>2</sub> estalviat*                                 |                                  | Estalvi elèctric | 140 MWh/any   |
|             | Amortització 6,5 anys  | <b>Producció local d'energia</b> | Tèrmica          | 456 MWh/any   |
|             |  |                                  | Elèctrica        | 197,6 MWh/any |
|             | *No es contempla l'estalvi econòmic acumulat degut a la complexitat de les variables |                                  |                  |               |

|                  |                  |                    |
|------------------|------------------|--------------------|
| <b>Prioritat</b> | <b>Calendari</b> | <b>Responsable</b> |
| Mitjana          | 2013-2015        | Alcaldia           |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>Indicadors seguiment</b> | · | Seguiment de l'evolució de la proposta |
|-----------------------------|---|--|

#### Estalvi de les emissions de CO<sub>2</sub>

Metodologia o fórmula de càlcul de l'estalvi

$$EE = ((P_{\text{cogeneració}} + E_{\text{fred}}) * FEENE_{2005}) / 1000$$

En què,

EE, estalvi emissions estimat, tnCO<sub>2</sub>

P<sub>cogeneració</sub>, producció elèctrica microturbina de cogeneració, 197.600 kWh

E<sub>fred</sub>, estalvi energètic en producció de fred per absorció, 140.000kWh

FEENE<sub>2005</sub>, Factor d'emissió d'electricitat nacional, 2005.

**162,38**

tnCO<sub>2</sub> /any

**S: Altres**

**A: Residus**



## 6.5. Taula resum

| Sectors i camps d'acció   | Accions   | Responsable            | Calendari | Cost (€) | Estalvi d'energia estimat [MWh/any] | Producció d'energia estimada [MWh/any] | Estalvi d'emissions de CO <sub>2</sub> estimat [tnCO <sub>2</sub> /any] |
|---|---|------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|--|---|
| <b>EDIFICIS, EQUIPAMENTS/INSTAL·LACIONS</b>                               |   |                        |           |          |                                     |  |   |
| Edificis i equipaments/<br>instal·lacions municipals                      | 1.1.1 Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica de l'escola, la llar d'infants, la piscina i el camp de futbol a les àrees de què depenen | Intervenció            | 2012-2013 | 0        | 2,36                                | -                                      | 0,97  |
|   | 1.1.2 Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica   | Alcaldia               | 2012-2013 | 1.500    | 6,82                                | -                                      | 3,01  |
|   | 1.1.3 Impulsar una campanya de bones pràctiques al Centre Cívic i a l'escola Joaquim Vallmajó   | Alcaldia               | 2012-2013 | 400      | 1,72                                | -                                      | 0,66  |
|   | 1.1.4 Donar a l'agutzil municipal la figura de gestor energètic municipal   | Manteniment i Alcaldia | 2012-2013 | 0        | 6,82                                | -                                      | 3,01  |
|   | 1.1.5 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de l'escola Joaquim Vallmajó  | Medi Ambient           | 2012-2013 | 400      | 3,5                                 | 3,5                                    | 1,08  |
|   | 1.1.6 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de la piscina municipal   | Medi Ambient           | 2012-2013 | 3.500    | 10,0                                | -                                      | 4,82  |
|   | 1.1.7 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica del centre cívic  | Medi Ambient           | 2012-2013 | 800      | 1,3                                 | -                                      | 0,63  |
|   | 1.1.8 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica al camp de futbol   | Medi Ambient           | 2012-2013 | 200      | 0,5                                 | -                                      | 0,23  |
|   | 1.1.9 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica al dispensari   | Medi Ambient           | 2012-2013 | 150      | 0,9                                 | -                                      | 0,40  |
|   | 1.1.10 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica en enllumenat interior   | Medi Ambient           | 2012-2013 | 1.300    | 1,7                                 | -                                      | 0,82  |
|   | 1.1.11 Instal·lar una estufa de biomassa al centre cívic  | Medi Ambient           | 2013-2015 | 3.500    | 4,5                                 | 9                                      | 2,16  |
| Edificis i equipaments/<br>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   | Medi Ambient           | 2013-2015 | 1.100    | 61,59                               | -                                      | 26,19   |
|   | 1.2.2 Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari   | Medi Ambient           | 2013-2015 | 800      | 46,39                               | -                                      | 22,31   |
|   | 1.2.3 Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classes A o A+ en el sector terciari  | Medi Ambient           | 2013-2015 | 800      | 23,19                               | -                                      | 11,16   |



| <b>Sectors i camps d'acció</b>        | <b>Accions</b>   | <b>Responsable</b> | <b>Calendari</b> | <b>Cost (€)</b> | <b>Estalvi d'energia estimat [MWh/any]</b> | <b>Producció d'energia estimada [MWh/any]</b> | <b>Estalvi d'emissions de CO<sub>2</sub> estimat [tnCO<sub>2</sub>/any]</b> |
|---------------------------------------|--|--------------------|------------------|-----------------|--|---|---|
|                                       | 1.2.4 Realitzar una auditoria energètica a la piscina, Spa i Hotel-restaurant del complex residencial Torremirona                | Medi Ambient       | 2013-2015        | 5.000           | 0  | -   | 62,14   |
| Edificis residencials                 | 1.3.1 Redistribució del IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum                                    | Medi Ambient       | 2013-2015        | 800             | 94,47                                      | -   | 35,31   |
|                                       | 1.3.2 Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda del municipi   | Medi Ambient       | 2015-2020        | 300             | 23,62                                      | -   | 8,83  |
|                                       | 1.3.3 Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials       | Medi Ambient       | 2013-2015        | 2.500           | 391,64                                     | -   | 188,38  |
|                                       | 1.3.4 Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials                            | Medi Ambient       | 2013-2015        | 600             | 73,34                                      | -   | 35,28   |
| Enllumenat públic                     | 1.4.1 Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica                         | Medi Ambient       | 2012-2013        | 450             | 1,1  | -   | 0,53  |
|                                       | 1.4.2 Renovar i reduir la potència de l'enllumenat públic  | Medi Ambient       | 2013-2015        | 5.200           | 0,8  | -   | 0,37  |
|                                       | 1.4.3 Instal·lar un sistema de gestió de l'energia als quadres d'enllumenat públic núm. 1, 2, 8 i 10                             | Medi Ambient       | 2013-2015        | 19.404          | 9,12                                       | -   | 4,39  |
| <b>TRANSPORT</b>                      |  |                    |                  |                 |  |   |   |
| Flota municipal                       | 2.1.1 Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del kilometratge i els desplaçaments | Medi Ambient       | 2015-2020        | 20.000          | 0,56                                       | -   | 0,15  |
|                                       | 2.1.2 Impulsar la participació de treballadors municipals en cursos de conducció eficient  | Medi Ambient       | 2013-2015        | 0               | 1,27                                       | -   | 0,34  |
| Transport públic                      | -  | -                  | -                | -               | -  | -   | -   |
| Transport privat i comercial          | 2.3.1 Crear una borsa local per a compartir cotxe  | Medi Ambient       | 2013-2015        | 500             | 117,91                                     | -   | 31,19   |
|                                       | 2.3.2 Impulsar l'ús del vehicle elèctric al municipi   | Medi Ambient       | 2012-2013        | 885.800         | 201,04                                     | -   | 53,68   |
| <b>PRODUCCió LOCAL D'ELECTRICITAT</b> |  |                    |                  |                 |  |   |   |
| Hidroelèctrica                        | -  | -                  | -                | -               | -  | -   | -   |
| Eòlica                                | 3.2.1 Instal·lar un mini-aerogenerador en règim d'autoconsum a la zona esportiva del municipi                                    | Medi Ambient       | 2015-2020        | 12.000          | -  | 3,6   | 1,70  |
| Fotovoltaica                          | * Producció local d'energia a través de plaques solars fotovoltaïques  | Medi Ambient       | 2010             | -               | -  | 6,11  | 2,11  |
|                                       | 3.3.1 Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals                              | Medi Ambient       | 2015-2020        | 60.000          | -  | 39,1  | 18,80   |
|                                       | 3.3.2 Instal·lar plaques solars fotovoltaïques en sostre residencial i sector  | -                  | 2015-2020        | 109.000         | -  | 70,3  | 33,81   |



| 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 <sub>2</sub> estimat [tnCO <sub>2</sub> /any] |
|--|--|-------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|--|---|
|  | terciari del municipi de Navata  |                         |           |          |                                     |  |   |
| Cogeneració de calor i electricitat                | -  | -                       | -         | -        | -                                   | -                                      | -   |
| <b>CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ URBANA</b>            |  |                         |           |          |                                     |  |   |
| Cogeneració de calor i electricitat                | -  | -                       | -         | -        | -                                   | -                                      | -   |
| Xarxa de calor                                     | *Canvi de calderes de gasoil a calderes de gas natural (20 habitatges del nucli urbà)  | Medi Ambient            | 2010      | -        | -                                   | -                                      | 9,54  |
|  | 4.2.1 Instal·lar una caldera de biomassa i una xarxa de calor per a l'aigua calenta sanitària i la calefacció de diversos equipaments municipals | Medi Ambient            | 2013-2015 | 298.000  | -                                   | 197,81                                 | 49,12   |
| <b>PLANEJAMENT I ORDENACIÓ DEL TERRITORI</b>       |  |                         |           |          |                                     |  |   |
| Urbanisme  | -  | -                       | -         | -        | -                                   | -                                      | -   |
| Planificació dels transports i la mobilitat        | *Introducció d'elements per pacificar el trànsit rodat   | Medi Ambient            | 2008      | -        | -                                   | -                                      | 61,66   |
|  | *Peatonalització de carrers  | Medi Ambient            | 2008      | -        | -                                   | -                                      | 0,418   |
| Normes per a la renovació i expansió urbana        | -  | -                       | -         | -        | -                                   | -                                      | -   |
| <b>CONTRACTACIÓ PÚBLICA DE PRODUCTES I SERVEIS</b> |  |                         |           |          |                                     |  |   |
| Requeriments d'eficiència energètica               | 6.1.1 Incloure criteris de sostenibilitat en els plecs de condicions per contractes per l'Ajuntament   | Intervenció             | 2013-2015 | 300      | 0,44                                | -                                      | 0,12  |
|  | 6.1.2 Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'ajuntament  | Intervenció             | 2013-2015 | 800      | 11,52                               | -                                      | 5,54  |
| Requeriments d'energies renovables                 | 6.2.1 Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions a comercialitzadores 100% renovables  | Intervenció             | 2015-2020 | 0        | 0                                   | -                                      | 110,64  |
| <b>PARTICIPACIÓ CIUTADANA</b>                      |  |                         |           |          |                                     |  |   |
| Serveis d'assessorament                            | -  | -                       | -         | -        | -                                   | -                                      | -   |
| Ajudes i subvencions                               | *Bonificar l'impost de vehicles de tracció mecànica als vehicles elèctrics   | Intervenció             | 2012-2020 | -        | -                                   | -                                      | 43,51   |
| Sensibilització i creació de xarxes locals         | 7.3.1 Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar   | Medi Ambient            | 2012-2013 | 4.500    | 48,72                               | -                                      | 18,21   |
|  | 7.3.2 Impulsar el Projecte 50-50 a l'escola Joaquim Vallmajó   | Medi Ambient i Educació | 2012-2013 | 1.000    | 10,47                               | -                                      | 3,67  |



| <b>Sectors i camps d'acció</b> | <b>Accions</b>   | <b>Responsable</b>                    | <b>Calendari</b> | <b>Cost (€)</b> | <b>Estalvi d'energia estimat [MWh/any]</b> | <b>Producció d'energia estimada [MWh/any]</b> | <b>Estalvi d'emissions de CO<sub>2</sub> estimat [tnCO<sub>2</sub>/any]</b> |
|--------------------------------|--|---------------------------------------|------------------|-----------------|--|---|---|
|                                | 7.3.3 Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per una mobilitat sostenible   | Medi Ambient                          | 2012-2013        | 3.000           | 117,91                                     | -   | 31,19   |
|                                | 7.3.4 Campanya de foment de la recollida selectiva en els edificis residencials  | Medi Ambient                          | 2012-2013        | 5.000           | -  | -   | 140,58  |
|                                | 7.3.5 Impulsar una campanya de prevenció de residus  | Medi Ambient i Participació ciutadana | 2012-2013        | 5.000           | -  | -   | 43,10   |
| Formació i educació            | 7.4.1 Organitzar tallers ambientals sobre energies renovables i/o eficiència energètica a l'escola Joaquim Vallmajó  | Medi Ambient i Educació               | 2012-2013        | 1.200           | 0,65                                       | -   | 0,46  |
|                                | 7.4.2 Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i treballadors de les empreses del municipi  | Medi Ambient i Educació               | 2013-2015        | 0               | 127,34                                     | -   | 34  |
| <b>ALTRES SECTORS</b>          |  |                                       |                  |                 |  |   |   |
| Residus                        | *Accions realitzades en el sector residus: Implantar la recollida de la FORM, de la fracció verda i compostar-la, bonificar la taxa d'escombraries, augment del nombre de compostaires | Medi Ambient                          | 2010             | -               | -  | -   | 30,00   |
|                                | *Instal·lació d'un recuperador de biogàs al dipòsit controlat de Pedret i Marzà (on Navata hi porta la seva fracció rebuig)  | Consell Comarcal de l'Alt Empordà     | 2006             | -               | -  | -   | 213,35  |
|                                | 8.1.1 Valorar la implantació d'una planta de biogàs al municipi  | Medi Ambient                          | 2013-2015        | 400.000         | 140  | 653,6   | 162,38  |

\*Accions realitzades en el període 2005-2012.



## 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 rellevants en el procés d'elaboració del PAES, segons si han estat convocats i han assistit o no al taller de participació del procés d'elaboració del PAES del municipi de Navata:

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

| <b>Tipologia de persones i/o organismes</b> | <b>Actors</b>                                      | <b>Convocat al taller</b> | <b>Participació al taller</b> |
|---|--|---------------------------|-------------------------------|
| Ajuntament                                  | Director de l'escola                               | Sí                        | No                            |
|   | Representant de l'escola                           | No                        | Sí                            |
|   | AMPA de l'escola                                   | Sí                        | No                            |
|   | Directora de la llar d'infants                     | Sí                        | Sí                            |
|   | Agutzil  | Sí                        | Sí                            |
|   | Concessionària del bar i el centre cívic           | Sí                        | No                            |
|   | Representant empresa aigües PRODAISA               | Sí                        | No                            |
|   | Representant del Consorci Salines                  | Sí                        | No                            |
|   | Arquitecte tècnic municipal                        | Sí                        | Sí                            |
|   | Alcalde  | Sí                        | Sí                            |
| Sector privat                               | Representant de l'Entitat Urbanística Torre Mirona | Sí                        | Sí                            |
|   | Representant de l'Entitat Urbanística Torre Mirona | No                        | Sí                            |
|   | Representant del Fitness Torre Mirona              | Sí                        | Sí                            |
|   | Ramader  | Sí                        | No                            |
|   | Representant empresa de fruits secs                | Sí                        | Sí                            |
| Representants de la societat civil          | Arquitecte tècnic                                  | Sí                        | No                            |
|   | Ciudadà  | No                        | Sí                            |

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.

### 7.2. Taller de participació - Planificació

El taller de participació es va realitzar el 25 d'abril de 2012 al Centre Cívic i va tenir una durada d'una hora i mitja. Es varen convocar, a través de l'ajuntament, tots els actors indicats anteriorment. Al taller, hi varen assistir 10 persones.

A continuació, es presenten les propostes de noves accions que van sorgir en el taller de participació i les modificacions a propostes presentades per l'equip redactor que s'han incorporat al PAES. En tot cas s'indica la justificació tècnica. Les accions es divideixen en funció de l'àmbit d'actuació: Ajuntament o PAES.



Taula 7.2. Accions proposades per l'equip redactor que han estat matisades, àmbit ajuntament.

| <b>Proposta</b>   | <b>Incorporació al PAES?</b>                | <b>Justificació</b>  |
|---|---|--|
| Instal·lar tancaments automàtics de les portes de l'escola.   | Sí  | S'integra prèvia comprovació de normativa                  |
| Ajustar manual de les vàlvules dels radiadors a l'escola.<br>L'acció "Ajustar de forma manual les vàlvules dels radiadors a l'escola" cal posar-la com una acció ja realitzada. | No  | Ja es fa habitualment.                                     |
| Revisar el sistema de control horari a l'escola   | Sí  | N'hi ha un però no s'usa correctament                      |
| Valorar la implantació d'una planta de biogàs.  | Sí  | -  |
| Gestionar conjuntament la FORM de l'escola i la llar d'infants  | Sí, dins una actuació de caire més general. | Per tal d'aprofitar la granja que s'emporta la de l'escola |

Font: Elaboració pròpia.

Taula 7.3. Accions proposades per l'equip redactor que han estat matisades, àmbit PAES

| <b>Proposta</b>   | <b>Incorporació al PAES?</b> | <b>Justificació</b>                                    |
|---|------------------------------|--|
| Introduir elements per pacificar el trànsit rodar   | Sí                           | Realitzat amb posterioritat al 2005                    |
| Fer extensiva la borsa local a àmbit supramunicipal   | Sí                           | -  |
| Peatonalitzar carrers del centre  | Sí                           | Realitzat amb posterioritat al 2005                    |
| Realitzar campanyes de foment de la recollida selectiva en els edificis residencials.                   | Sí                           | Realitzat amb posterioritat al 2005 i cal continuïtat  |
| Impulsar campanyes de prevenció de residus  | Sí                           | Realitzat amb posterioritat al 2005, i cal continuïtat |
| Adherir-se a la setmana de la prevenció de residus.   | Sí                           | Realitzat amb posterioritat al 2005, i cal continuïtat |
| Impulsar el compostatge casolà en el sector domèstic.   | No                           | Realitzada amb anterioritat al 2005                    |
| Adherir-se a la campanya "Pedalada contra el Canvi Climàtic" i a la Setmana de la Mobilitat Sostenible. | Sí                           | Realitzat amb posterioritat al 2005, i cal continuïtat |
| Bonificar la taxa d'escombraries per la realització de compostatge casolà.                              | Sí                           | -  |

Font: Elaboració pròpia.



### 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   | Informació i educació    | Notícia al web i al diari local         | Informar la ciutadania de la signatura del Pacte d'alcaldes i de l'inici dels treballs.  |
|              | Adaptació de les estructures administratives municipals                                 |                          | No                                      | Informar els treballadors municipals i responsables polítics de la signatura del Pacte d'alcaldes, 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               | Informació i educació    | Notícia al web                          | Presentar els resultats de l'IRE a la ciutadania.  |
|              |   | -                        | No                                      | Presentar els resultats de l'IRE als actors implicats.   |
|              | Establiment de la visió: on volem anar?<br>Elaboració del pla: com volem aconseguir-ho? | Participació i consultes | Taller de participació                  | 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*. Unió Europea: Comisión Europea; Centro Común de Investigación; Instituto para la Energía, 2010.

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

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

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





## 8. Pla de seguiment

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

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

Aquest informe inclourà informació quantitativa sobre les accions implantades i el seu impacte sobre el consum d'energia i les emissions de CO<sub>2</sub>. 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.

| <b>Sector</b>  | <b>Indicador</b>  |
|--|---|
| Transport  | 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 de Navata *            |
| Edificis, equipaments/instal·lacions                     | % de llars amb la qualificació energètica A/B/C                       |
|  | % d'habitatges amb IBI bonificat *                                    |
|  | Consum total d'energia dels edificis públics                          |
|  | Consum elèctric anual mitjançant factures*                            |
|  | 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  |
|  | Seguiment de l'evolució de la proposta*                               |
| Consum elèctric del quadre d'enllumenat d'aquesta acció* |   |
| Producció local d'energia                                | Nombre de llicències d'obra*  |
| Contractació pública de productes i serveis              | Facturació elèctrica de l'equipament municipal*                       |
|  | % d'electricitat ecològica comprada per l'Administració pública       |
| Altres (residus)   | Nombre de contractes amb criteris de sostenibilitat                   |
|  | % de recollida de la FORM i de les diferents fraccions                |

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 2013), mitjà termini (2013-2015) i llarg termini (2015-2020). L'informe d'implantació del PAES haurà d'actualitzar aquest pla d'inversions.

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

Taula 9.1. Síntesi del pla d'inversions.

| Termini                    | Nombre d'accions | Cost inversió privada (€) | Cost Ajuntament (€) | Cost total (€) |
|----------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|----------------|
| Curt termini (2012-2013)   | 18               | 880.000,00                | 34.200,00           | 914.200,00     |
| Mitjà termini (2013-2015)  | 17               | 678.000,00                | 61.304,00           | 739.304,00     |
| Llarg termini (2015- 2020) | 6                | 172.000,00                | 29.300,00           | 201.300,00     |

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 línies d'ajuts per fer front al cost de l'acció/inversió

### Curt termini (2012-2013)

| Acció   | Cost d'abatiment (€/tnCO <sub>2</sub> estalviat) | Període d'amortització (any) | Possibles línies d'ajut | Cost inversió privada (€) | Cost Ajuntament (€) | Cost total (€) |
|---|--|------------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|----------------|
| 1.1.1 Adscriure les partides pressupostàries de la despesa energètica de l'escola, la llar d'infants, la piscina i el camp de futbol a les àrees de què depenen | 0  | -                            | -                       | -                         | 0,00                | 0,00           |
| 1.1.2 Formar els serveis tècnics municipals en temes de sostenibilitat energètica   | 498,57   | -                            | -                       | -                         | 1.500,00            | 1.500,00       |
| 1.1.3 Impulsar una campanya de bones pràctiques al Centre Cívic i a l'escola Joaquim Vallmajó   | 607,70   | -                            | -                       | -                         | 400,00              | 400,00         |
| 1.1.4 Donar a l'agutzil municipal la figura de gestor energètic municipal   | 0  | -                            | -                       | -                         | 0,00                | 0,00           |
| 1.1.5 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de l'escola Joaquim Vallmajó  | 350  | < 1                          | -                       | -                         | 400,00              | 400,00         |



| <b>Acció</b>  | <b>Cost d'abatiment<br/>(€/tnCO<sub>2</sub>estalviat)</b> | <b>Període<br/>d'amortització<br/>(any)</b> | <b>Possibles<br/>línies<br/>d'ajut</b> | <b>Cost inversió<br/>privada<br/>(€)</b> | <b>Cost<br/>Ajuntament<br/>(€)</b> | <b>Cost total<br/>(€)</b> |
|---|---|---|--|--|------------------------------------|---------------------------|
| 1.1.6 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica de la piscina municipal                           | 1.200   | 1,9   | -                                      | -  | 3.500,00                           | 3.500,00                  |
| 1.1.7 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica del centre cívic                                  | 2.090   | 3,3   | -                                      | -  | 800,00                             | 800,00                    |
| 1.1.8 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica al camp de futbol                                 | 1.440   | 2,3   | -                                      | -  | 200,00                             | 200,00                    |
| 1.1.9 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica al dispensari                                     | 1.210   | 2,27  | -                                      | -  | 150,00                             | 150,00                    |
| 1.1.10 Petites accions per a la millora de l'eficiència energètica en enllumenat interior                           | 3.220   | 5,11  | -                                      | -  | 1.300,00                           | 1.300,00                  |
| 1.4.1 Instal·lar rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat que funcionen amb cèl·lula fotoelèctrica            | -297  | 2,4   | -                                      | -  | 450,00                             | 450,00                    |
| 2.3.2 Impulsar l'ús del vehicle elèctric al municipi  | 16.501,49   | -   | ICAEN                                  | 880.000,00                               | 5.800,00                           | 885.800,00                |
| 7.3.1 Realitzar una campanya d'estalvi energètic a la llar  | 247,10  | -   | -                                      | -  | 4.500,00                           | 4.500,00                  |
| 7.3.2 Impulsar el Projecte 50-50 a l'escola Joaquim Vallmajó  | 272,47  | -   | -                                      | -  | 1.000,00                           | 1.000,00                  |
| 7.3.3 Realitzar una campanya de comunicació i sensibilització per a una mobilitat sostenible                        | 96,19   | -   | -                                      | -  | 3.000,00                           | 3.000,00                  |
| 7.3.4 Campanya de foment de la recollida selectiva en els edificis residencials                                     | 35,57   | -   | ARC                                    | -  | 5.000,00                           | 5.000,00                  |
| 7.3.5 Impulsar una campanya de prevenció de residus   | 116,00  | -   | ARC                                    | -  | 5.000,00                           | 5.000,00                  |
| 7.4.1 Organitzar tallers ambientals sobre energies renovables i/o eficiència energètica a l'escola Joaquim Vallmajó | 2.608,88  | -   | ARC                                    | -  | 1.200,00                           | 1.200,00                  |
| <b>Total</b>  |   |   |  |  |                                    | <b>914.200,00</b>         |

#### **Mitjà termini (2013-2015)**

| <b>Acció</b>  | <b>Cost d'abatiment<br/>(€/tnCO<sub>2</sub>estalviat)</b> | <b>Període<br/>d'amortització<br/>(any)</b> | <b>Possibles<br/>línies<br/>d'ajut</b> | <b>Cost inversió<br/>privada<br/>(€)</b> | <b>Cost<br/>ajuntament<br/>(€)</b> | <b>Cost total<br/>(€)</b> |
|---|---|---|--|--|------------------------------------|---------------------------|
| 1.1.11 Instal·lar una estufa de biomassa centre cívic   | 2.680   | 6,5   | ICAEN / IDAE                           | -  | 3.500,00                           | 3.500,00                  |
| 1.2.1 Promoure l'adhesió de les empreses al Programa d'acords voluntaris de la Generalitat de Catalunya | 42,00   | -   | -                                      | -  | 1.100,00                           | 1.100,00                  |



| <b>Acció</b>   | <b>Cost d'abatiment<br/>(€/tnCO<sub>2</sub>estalviat)</b> | <b>Període<br/>d'amortització<br/>(any)</b> | <b>Possibles<br/>línies<br/>d'ajut</b> | <b>Cost inversió<br/>privada<br/>(€)</b> | <b>Cost<br/>ajuntament<br/>(€)</b> | <b>Cost total<br/>(€)</b> |
|--|---|---|--|--|------------------------------------|---------------------------|
| 1.2.2 Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en el sector terciari                              | 35,85   | -   | ICAEN / IDAE                           | -  | 800,00                             | 800,00                    |
| 1.2.3 Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classes A o A+ en el sector terciari   | 71,68   | -   | ICAEN / IDAE                           | -  | 800,00                             | 800,00                    |
| 1.2.4 Realitzar una auditoria energètica a la piscina, Spa i Restaurant de Torremirona   | -   | -   | ICAEN / IDAE                           | 5.000,00                                 | 0,00                               | 5.000,00                  |
| 1.3.1 Redistribució del IBI per potenciar la implantació d'energies renovables per autoconsum  | 22,66   | -   | -                                      | -  | 800,00                             | 800,00                    |
| 1.3.3 Fomentar la renovació de l'enllumenat interior per enllumenat eficient i de baix consum en els edificis residencials                       | 13,27   | -   | ICAEN / IDAE                           | -  | 2.500,00                           | 2.500,00                  |
| 1.3.4 Fomentar la renovació d'electrodomèstics de classe A i/o bitèrmics en els edificis residencials  | 17,00   | -   | ICAEN / IDAE                           | -  | 600,00                             | 600,00                    |
| 1.4.2 Renovar i reduir la potència de l'enllumenat públic  | 589,9   | 40,5  | -                                      | -  | 5.200,00                           | 5.200,00                  |
| 1.4.3 Instal·lar un sistema de gestió de l'energia a determinats quadres d'enllumenat públic   | -56,13  | 12,6  | ICAEN / IDAE                           | -  | 19.404,00                          | 19.404,00                 |
| 2.1.2 Impulsar la participació de treballadors municipals en cursos de conducció eficient  | 0   | -   | ICAEN                                  | -  | 0,00                               | 0,00                      |
| 2.3.1 Crear una borsa local per a compartir cotxe  | 16,03   | -   | -                                      | -  | 500,00                             | 500,00                    |
| 4.2.1 Instal·lar una caldera de biomassa i una xarxa de calor per a l'aigua calenta sanitària i la calefacció de diversos equipaments municipals | 5.760   | 13,9  | ICAEN / IDAE                           | 283.000,00                               | 15.000,00                          | 298.000,00                |
| 6.1.1 Incloure criteris de sostenibilitat en els plecs de condicions per contractes per l'Ajuntament   | 2.500   | -   | -                                      | -  | 300,00                             | 300,00                    |
| 6.1.2 Fomentar la compra verda d'equips/material endollable i il·luminació a l'ajuntament  | 144,40  | -   | -                                      | -  | 800,00                             | 800,00                    |
| 7.4.2 Organitzar cursos de conducció eficient a la ciutadania i treballadors de les empreses del municipi  | -   | -   | ICAEN                                  | -  | 0,00                               | 0,00                      |
| 8.1.1 Valorar la implantació d'una planta de biogàs al municipi  | 4.090   | 6,5   | ICAEN / IDAE                           | 390.000,00                               | 10.000,00                          | 400.000,00                |
| <b>Total</b>   |   |   |  |  |                                    | <b>739.304,00</b>         |



## Llarg termini (2015-2020)

| <i>Acció</i>   | <i>Cost d'abatiment<br/>(€/tnCO<sub>2</sub>estalviat)</i> | <i>Període<br/>d'amortització<br/>(any)</i> | <i>Possibles<br/>línies<br/>d'ajut</i> | <i>Cost inversió<br/>privada<br/>(€)</i> | <i>Cost<br/>ajuntament<br/>(€)</i> | <i>Cost total<br/>(€)</i> |
|--|---|---|--|--|------------------------------------|---------------------------|
| 1.3.2 Indicar la qualificació energètica dels habitatges en venda al municipi  | 33,97   | -   | -                                      | -  | 300,00                             | 300,00                    |
| 2.1.1 Renovar els vehicles de la flota municipal per vehicles elèctrics o híbrids en funció del kilometratge i els desplaçaments | 8.888,89  | -   | -                                      | -  | 20.000,00                          | 20.000,00                 |
| 3.2.1 Instal·lar un mini-aerogenerador en règim d'autoconsum a la zona esportiva del municipi                                    | -352,9  | 10  | -                                      | 10.000,00                                | 2.000,00                           | 12.000,00                 |
| 3.3.1 Instal·lar energia solar fotovoltaica en règim d'autoconsum a diversos equipaments municipals                              | -331,4  | 6,5   | -                                      | 56.000,00                                | 4.000,00                           | 60.000,00                 |
| 3.3.2 Instal·lar plaques solars fotovoltaiques en sostre residencial i sector terciari   | -334,8  | -   | -                                      | 106.000,00                               | 3.000,00                           | 109.000,00                |
| 6.2.1 Contractar l'electricitat d'equipaments/instal·lacions i enllumenat públic a comercialitzadores 100% renovables            | -   | -   | -                                      | -  | 0,00                               | 0,00                      |
|  |   |   |  |  | <b>Total</b>                       | <b>201.300,00</b>         |



# **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)

To reduce, at least, 24 % of CO2 emissions from municipal buildings and equipment/faicilities. To implement low cost energy efficiency actions in: public school, public swimming pool, civic center, football field and health center. To reduce, at least, 6 % of CO2 emissions from municipal public lighting consumption. To reduce 35% of CO2 emissions from municipal fleet. To reduce, at least 2,7 % of CO2 emissions from private and commercial transport (to create a municipal carpooling system, to promote electrical vehicle use). To reduce 35 % of CO2 emission from municipal waste management. To promote the use of biomass boilers in the residential and tertiary buildings and to create a small district heating for different municipal buildings (671 MWh/a). To increase local electricity production (to install solar photovoltaic systems for self production) (311 Mwh/a)

### 3) Organisational and financial aspects

|  |   |
|--|---|
| Coordination and organisational structures created/assigned            | Diputació de Girona (Territorial Coordinator)   |
| Staff capacity allocated   | Francesca (Mayor's office) and County Council of Alt Empordà                                  |
| Involvement of stakeholders and citizens                               |   |
| Overall estimated budget   | 1,854,804 eur (1,730,000eur private investments + 124,804 eur municipal budget and grants)    |
| Foreseen financing sources for the investments within your action plan | Diputació de Girona, IDAE, ICAEN, FESCO2 (Ministerio), Intelligent Energy Europe, Life +, FP7 |
| Planned measures for monitoring and follow up                          |   |

[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.*

## 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:



### 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<br>(excluding ETS plants, and all plants/units > 20 MW) | Locally generated electricity [MWh] | Energy carrier input [MWh] |            |             |         |      |       |       |           |               |                 | CO2 / CO2-<br>eq<br>emissions [t] | Corresponding CO2-<br>emission factors for<br>electricity production in<br>[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  |                                     |                            |            |             |         |      |       |       |           |               |                 |                                   |  |       |
| Combined Heat and Power   |                                     |                            |            |             |         |      |       |       |           |               |                 |                                   |  |       |
| Other<br><i>Please specify:</i> _____   |                                     |                            |            |             |         |      |       |       |           |               |                 |                                   |  |       |
| <b>Total</b>  |                                     |                            |            |             |         |      |       |       |           |               |                 |                                   |  |       |

### 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-<br>eq<br>emissions [t] | Corresponding CO2-<br>emission factors for<br>heat/cold production in<br>[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<br><i>Please specify:</i> _____ |                                   |                            |            |             |         |      |       |           |               |                 |       |                                   |  |  |
| <b>Total</b>                          |                                   |                            |            |             |         |      |       |           |               |                 |       |                                   |  |  |

#### 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.

# Sustainable Energy Action Plan (SEAP) template

## SUSTAINABLE ENERGY ACTION PLAN

### 1) Title of your Sustainable Energy Action Plan



Date of formal approval

Authority approving the plan

### 2) Key elements of your Sustainable Energy Action Plan

Green cells are compulsory fields

Grey fields are non editable

| SECTORS<br>& fields of action   | KEY actions/measures<br>per field of action   | Responsible<br>department, person or<br>company (in case of<br>involvement of 3rd<br>parties) | Implementation [start<br>& end time]   | Estimated costs<br>per action/measure | Expected<br>energy<br>saving per<br>measure<br>[MWh/a] | Expected<br>renewable<br>energy<br>production<br>per measure<br>[MWh/a] | Expected<br>CO2<br>reduction<br>per<br>measure<br>[t/a] | Energy<br>saving target<br>per sector<br>[MWh]<br>in 2020 | Local<br>renewable<br>energy<br>production<br>target<br>per sector<br>[MWh]<br>in 2020 | CO2 reduction<br>target<br>per sector [t]<br>in 2020 |
|---|---|---|--|---------------------------------------|--|---|---|---|--|--|
| <b>BUILDINGS, EQUIPMENT / FACILITIES &amp; INDUSTRIES:</b>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <i>Municipal buildings, equipment/facilities</i>  | Action 1.1.1.: Join energy budget from school, swimming pool, stadium and nursery to management area they depend from | 1.1.1.: Intervenció<br>1.1.2.: Alcaldia   | 1.1.1.: 2012-2013<br>1.1.2.: 2012-2013 | 1.1.1.: 0<br>1.1.2.: 1.500            | 1.1.2.: 6,82<br>1.1.3.: 1,72                           | 1.1.2.: -<br>1.1.3.: -  | 1.1.2.: 3,27<br>1.1.3.: 0,1                             |   |  |  |
| <i>Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities</i>   | Action 1.1.2.: Train municipal techs in sustainable energy subjects   | 1.1.3.: Alcaldia  | 1.1.3.: 2012-2013                      | 1.1.3.: 400                           | 1.1.4.: 6,82   | 1.1.4.: -   | 1.1.4.: 6,4   |   |  |  |
| <i>Residential buildings</i>  | Action 1.2.1.: Promote enterprises access to "Programa d'acords voluntaris de   | 1.2.1.: Medi Ambient  | 1.2.1.: 2013-2015                      | 1.2.1.: 1.100                         | 1.2.2.: 46,39  | 1.2.2.: -   | 1.2.2.: 22,31   |   |  |  |
| <i>Municipal public lighting</i>  | Action 1.3.1.: Redistribute property tax to promote renewable energy sources  | 1.3.1.: Medi Ambient  | 1.3.1.: 2013-2015                      | 1.3.1.: 800                           | 1.3.2.: 23,62  | 1.3.2.: -   | 1.3.2.: 8,83  |   |  |  |
| <i>Industries (excluding industries involved in the EU Emission trading scheme - ETS) &amp; Small and Medium Sized Enterprises (SMEs)</i> | Action 1.4.1.: Install astronomical clocks at the lightning boxes which operate                                       | 1.4.1.: Medi Ambient  | 1.4.1.: 2012-2013                      | 1.4.1.: 450                           | 1.4.2.: 0,8  | 1.4.2.: -   | 1.4.2.: 0,37  |   |  |  |
| <i>Other - please specify: _____</i>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <b>TRANSPORT:</b>   |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <i>Municipal fleet</i>  | Action 2.1.1.: Substitute municipal fleet by low CO2 emission vehicles (mainly electrical or hybrid ones)             | 2.1.1.: Medi Ambient  | 2.1.1.: 2015-2020                      | 2.1.1.: 20.000                        | 2.1.1.: 0,56   | 2.1.1.: -   | 2.1.1.: 0,15  |   |  |  |
| <i>Public transport</i>   | Action 2.1.2.: Apply for efficient driving workshops for municipal workers  | 2.1.2.: Medi Ambient  | 2.1.2.: 2013-2015                      | 2.1.2.: 0                             | 2.1.2.: 1,27   | 2.1.2.: -   | 2.1.2.: 0,34  |   |  |  |
| <i>Private and commercial transport</i>   | Action 2.3.1.: Create a municipal carpooling system   | 2.3.1.: Medi Ambient  | 2.3.1.: 2013-2015                      | 2.3.1.: 500                           | 2.3.2.: 201,04   | 2.3.2.: -   | 2.3.2.: 53,68   |   |  |  |
| <i>Other - please specify: _____</i>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <b>LOCAL ELECTRICITY PRODUCTION</b>   |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <i>Hydroelectric power</i>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <i>Wind power</i>   | Action 3.2.1.: Installing a small wind turbine for self production in the sports                                      | 3.2.1.: Medi Ambient  | 3.2.1.: 2015-2020                      | 3.2.1.: 12.000                        | 3.2.1.: -  | 3.2.1.: 3,6   | 3.2.1.: 1,7   |   |  |  |
| <i>Photovoltaic</i>   | Action 3.3.1.: Installation of solar photovoltaic systems for self production in                                      | 3.3.1.: Medi Ambient  | 3.3.1.: 2015-2020                      | 3.3.1.: 60.000                        | 3.3.2.: -  | 3.3.2.: 70,3  | 3.3.2.: 33,81   |   |  |  |
| <i>Combined Heat and Power</i>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <i>Other - please specify: _____</i>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <b>LOCAL DISTRICT HEATING / COOLING, CHPs</b>   |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <i>Combined Heat and Power</i>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |
| <i>District heating plant</i>   | Action 4.2.1.: Installing a biomass boiler and district heating for several   | 4.2.1.: Medi Ambient  | 4.2.1.: 2013-2015                      | 4.2.1.: 298.000                       | *: -   | *: -  | *: 9,54   |   |  |  |
| <i>Other - please specify: _____</i>  |   |   |  |                                       |  |   |   |   |  |  |

| LAND USE PLANNING:                              |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
|---|---|--|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|----------|--|
| Strategic urban planning                        |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| Transport / mobility planning                   | Action *: Build elements to pacify traffic in the old town  | *: Medi Ambient  | *: 2008                                 | *: -                            | *: -                          | *: -                          | *: -                                 | *: 0,418 |  |
| Standards for refurbishment and new development |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| Other - please specify: _____                   |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| PUBLIC PROCUREMENT OF PRODUCTS AND SERVICES     |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| Energy efficiency requirements/standards        | Action 6.1.1.: Include sustainability criteria in contracts promote by town council<br>Action 6.1.2.: Buy green and ecofriendly electronic products for town hall   | 6.1.1.: Intervenció<br>6.1.2.: Intervenció                   | 6.1.1.: 2013-2015<br>6.1.2.: 2013-2015  | 6.1.1.: 300<br>6.1.2.: 800      | 6.1.1.: 0,44<br>6.1.2.: 11,52 | 6.1.1.: -<br>6.1.2.: -        | 6.1.1.: 0,12<br>6.1.2.: 5,54         |          |  |
| Renewable energy requirements/standards         | Action 6.2.1.: Contract green electricity for municipal buildings and municipal   | 6.2.1.: Intervenció  | 6.2.1.: 2015-2020                       | 6.2.1.: 0                       | 6.2.1.: 0                     | 6.2.1.: -                     | 6.2.1.: 110,64                       |          |  |
| Other - please specify: _____                   |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| WORKING WITH THE CITIZENS AND STAKEHOLDERS      |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| Advisory services                               |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| Financial support and grants                    | Action *: Give a bonus to car tax to promote electrical vehicles purchases  | *: -   | *: 2012-2020                            | *: -                            | *: -                          | *: -                          | *: 43,51                             |          |  |
| Awareness raising and local networking          | Action 7.3.1.: Organize an energy saving campaign at residential buildings  | 7.3.1.: Medi Ambient   | 7.3.1.: 2012-2013                       | 7.3.1.: 4.500                   | 7.3.2.: 10,47                 | 7.3.2.: -                     | 7.3.2.: 3,67                         |          |  |
| Training and education                          | Action 7.4.1.: Organize renovable and efficient energy workshops at Joaquim   | 7.4.1.: Medi Ambient i Educació                              | 7.4.1.: 2012-2013                       | 7.4.1.: 1.200                   | 7.4.2.: 127,34                | 7.4.2.: -                     | 7.4.2.: 34                           |          |  |
| Other - please specify: _____                   |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| OTHER SECTOR(S) - Please specify: _____         |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |
| Other - Please specify: Waste                   | Action 8.1.1.: Assess the implementation of a biogas plant in the municipality<br>Action *: Actions done in waste management sector: Start organic waste collecting, composting, increase backyard composting and give a bonus to | 8.1.1.: Medi Ambient<br>*: Consell Comarcal de l'Alt Empordà | 8.1.1.: 2013-2015<br>*: 2010<br>*: 2006 | 8.1.1.: 400.000<br>*: -<br>*: - | 8.1.1.: 140<br>*: -<br>*: -   | 8.1.1.: 653,6<br>*: -<br>*: - | 8.1.1.: 162,38<br>*: 30<br>*: 213,35 |          |  |
| <b>TOTAL:</b>                                   |   |  |   |                                 |                               |                               |                                      |          |  |

### 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.



# **Pla d'acció per a l'energia sostenible**

Annex II – Resultats VEPE

## DADES BÀSIQUES

Adreça: Plaça de la vila nº 5

Superfície: 170 m<sup>2</sup>

Any de construcció: ---

Ocupació mitjana: alta

Consum 2011 Energia Cost (IVA inc)

Elèctric 12450 kwh 2321,71

Gasoil ---- ----

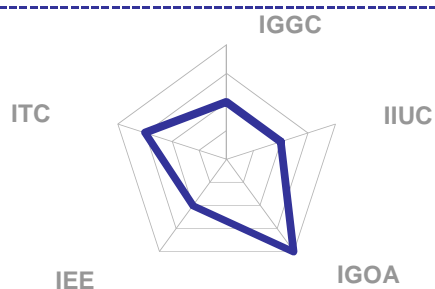
Data de la visita: 28/03/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció     | Refrigeració   | ACS   |
|---------------------|----------------|----------------|-------|
| Tecnologia existent | bomba de calor | Bomba de calor | ----- |
| Consum elèctric     | baix           | molt baix      | ----- |
| Consum tèrmic       | -----          | -----          | ----- |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



| Indicadors                         | Grau de Gestió i Control IGC (IGCC) | 2 |
|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| Tecnologia de Climatització (ITC)  | 3                                   |   |
| Envolvent de l'Edifici (IEE)       | 2                                   |   |
| Operació dels equips (IGOA)        | 4                                   |   |
| Intensitat d'ús dels equips (IIUC) | 2                                   |   |

## Descripció

Existeixen zones amb diferents usos i necessitats de climatització. Els tancaments exteriors són parets mestres i disposa en les zones d'alta i mitja ocupació de bons tancaments. El grau de control del funcionament dels equips és baix, ja que cada usuari els fa servir segons el seu criteri. S'utilitzen estufes elèctriques pel suport a la calefacció.

## Recomanacions

Existeix el risc de que es climatitzi en zones o condicions que no ho requereixin. Establir protocols de funcionament. Si es requereix l'ús freqüent d'estufes elèctriques, utilitzar sistemes de calefacció alternatius. Milloraran el confort dels treballadors i hi haurà estalvi energètic.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació      | Espais comuns      | Baixa ocupació     |
|-----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Tecnologia enllumenat | Ull de bou halogen | Ull de bou halogen | Ull de bou halogen |
| Sistema de regulació  | Encesa manual      | Encesa manual      | Encesa manual      |
| Ús de llum natural    | Baix               | Mig                | -----              |

| Indicadors | Grau de gestió i control (IGC): | 1    |
|------------|---------------------------------|------|
|            | Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 3    |
|            | Intensitat d'Ús (IIU):          | 1,33 |

### Descripció

S'està il·luminant amb una tecnologia energèticament poc eficient (làmpades halògenes)

### Recomanacions

Canviar la tecnologia d'enllumenat, l'ajuntament ja ha tramitat una subvenció pel canvi a lluminàries led.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

No s'han detectat equips que tinguin un patró de consum significatiu del global.

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|
| No n'hi ha cap. |                      |                  |                 |

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

6.1.1

## DADES BÀSIQUES

Adreça:

C/ Creu nº 13

Superfície:

253,75 m<sup>2</sup>

Any de construcció:

1997

Ocupació mitjana:

mitja

Consum 2011

Energia

Cost (IVA inc)

Elèctric

18797 kWh

4647,42

Gasoil

---

---

Data de la visita:

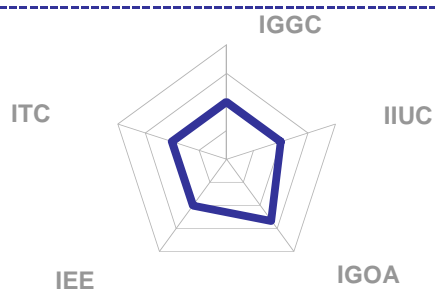
28/03/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció     | Refrigeració   | ACS                      |
|---------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| Tecnologia existent | bomba de calor | Bomba de calor | termoacumulador elèctric |
| Consum elèctric     | baix           | baix           | ----                     |
| Consum tèrmic       | ----           | ----           | ----                     |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



| Indicadors | Indicador                           | Puntuació |
|------------|-------------------------------------|-----------|
|            | Grau de Gestió i Control IGC (IGCC) | 2         |
|            | Tecnologia de Climatització (ITC)   | 2         |
|            | Envolvent de l'Edifici (IEE)        | 2         |
|            | Operació dels equips (IGOA)         | 3         |
|            | Intensitat d'ús dels equips (IIUC)  | 2         |

## Descripció

La sala polivalent té un volum important, fet que dificulta escalfar-la a l'hivern. Tenint en compte el consum energètic total, l'ús que es fa dels equips de climatització és baix. El grau d'aïllament i l'acabat dels tancaments és correcte pel nivell de despesa associat a l'equipament. El grau de control del funcionament dels equips de climatització és baix, ja que cada usuari els fa servir segons el seu criteri.

## Recomanacions

Existeix el risc de que es climatitzi en zones o condicions que no ho requereixin. Establir protocols de funcionament.



## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació | Espais comuns                | Baixa ocupació |
|-----------------------|---------------|------------------------------|----------------|
| Tecnologia enllumenat | Fluorescents  | Fluorescent i focus halògens | fluorescents   |
| Sistema de regulació  | manual        | manual                       | manual         |
| Ús de llum natural    | Mig           | Baix                         | Baix           |

| Indicadors | Grau de gestió i control (IGC): | 2 |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 2 |
|            | Intensitat d'Ús (IIU):          | 0 |

### Descripció

A l'espai polivalent/teatre hi ha focus halògens d'elevada potència que il·luminen de manera indirecta. Existeix també un nombre molt elevat de fluorescents.

### Recomanacions

És més eficient enllumenar amb els fluorescents. Reduir al màxim la utilització dels focus halògens.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

Destaca la nevera de gran capacitat, que es recomana substituir en l'ús diari per una de tamany familiar i utilitzar-la ocasionalment quan les necessitats ho requereixin.

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA       | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Energia solar tèrmica | 3 plaques sol·lars   | 2007             | baixa           |

El consum d'ACS a l'equipament és baix, fet que comporta que no s'estigui aprofitant tota la capacitat de producció solar disponible

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.3; 1.1.7; 1.1.11; 3.3.1; 4.2.1

## DADES BÀSIQUES

Adreça:

C/ Escoles nº 12

Superfície:

156 m<sup>2</sup>

Any de construcció:

2008

Ocupació mitjana:

mitja

**Consum 2011****Energia****Cost (IVA inc)**

Elèctric

4229 kWh

927,16

Gasoil

500 l

410,64

Data de la visita:

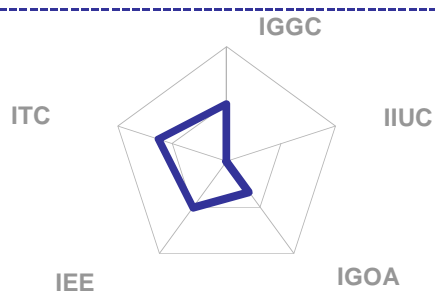
28/03/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció     | Refrigeració   | ACS                      |
|---------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| Tecnologia existent | caldera gasoil | Bomba de calor | termoacumulador elèctric |
| Consum elèctric     | baix           | baix           | ----                     |
| Consum tèrmic       | baix           | ----           | ----                     |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



| Indicadors | Indicador                           | Puntuació |
|------------|-------------------------------------|-----------|
|            | Grau de Gestió i Control IGC (IGCC) | 2         |
|            | Tecnologia de Climatització (ITC)   | 2,5       |
|            | Envolvent de l'Edifici (IEE)        | 2         |
|            | Operació dels equips (IGOA)         | 1         |
|            | Intensitat d'ús dels equips (IIUC)  | 0         |

## Descripció

Tancaments en bon estat, es climatitza només la zona corresponent a dispensari i en l'horari corresponent a visites. L'equipament té un baix consum de climatització. Existeix control de la radiació incident amb arbrat de fulla caduca.

## Recomanacions

Existeix el risc de que es climatitzi en zones o condicions que no ho requereixin. Establir protocols de funcionament i de control periòdic.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació                        | Espais comuns                        | Baixa ocupació                       |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Tecnologia enllumenat | Fluorescent balastre electromagnètic | Fluorescent balastre electromagnètic | Fluorescent balastre electromagnètic |
| Sistema de regulació  | manual                               | manual                               | manual                               |
| Ús de llum natural    | Mig                                  | Baix                                 | Baix                                 |
|                       |                                      | Grau de gestió i control (IGC): 2    |                                      |
|                       |                                      | Tecnologia d'Enllumenat (ITE): 2,5   |                                      |
|                       |                                      | Intensitat d'Ús (IIU): 0             |                                      |

| Indicadors                      |     |
|---------------------------------|-----|
| Grau de gestió i control (IGC): | 2   |
| Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 2,5 |
| Intensitat d'Ús (IIU):          | 0   |

### Descripció

La tecnologia d' il·luminació és correcta respecte l'ús que s'en fa. Només s'il·lumina el sector que serveix com a dispensari, la zona de recepció està il·luminada i es pot aprofitar el potencial de llum natural.

### Recomanacions

Les accions aniran encaminades a aprofitar la llum natural.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|
| No n'hi ha.     |                      |                  |                 |

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.9 ; 4.2.1

## DADES BÀSIQUES

Adreça: C/ educació i l'esport s/n

Superfície: 345,8 m<sup>2</sup>

Any de construcció: 2007

Ocupació mitjana: alta

**Consum 2011**      **Energia**      **Cost (IVA inc)**

Elèctric      6380 kWh      1.640,15 €

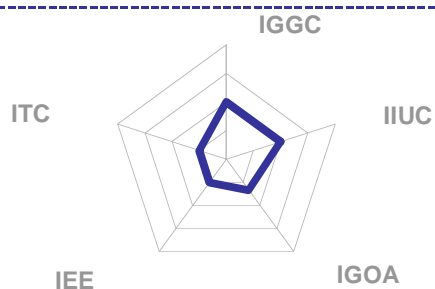
Gas natural      2450 m<sup>3</sup>      1.777,55 €

Data de la visita: 28/03/2012

## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció          | Refrigeració | ACS   |
|---------------------|---------------------|--------------|-------|
| Tecnologia existent | caldera gas natural | -----        | ----- |
| Consum elèctric     | baix                | -----        | ----- |
| Consum tèrmic       | baix                | -----        | ----- |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



| Indicadors                          |        |   |
|-------------------------------------|--------|---|
| Grau de Gestió i Control IGC (IGGC) | (IGGC) | 2 |
| Tecnologia de Climatització (ITC)   | (ITC)  | 1 |
| Envolvent de l'Edifici (IEE)        | (IEE)  | 1 |
| Operació dels equips (IGOA)         | (IGOA) | 1 |
| Intensitat d'ús dels equips (IIUC)  | (IIUC) | 2 |

## Descripció

Edifici modern que incorpora solucions eficients en la envolvent per a una major eficiència energètica. Calefacció per radiadors i ventiladors de sostre per refrigeració.

## Recomanacions

En la visita no s'ha detectat cap ineficiència remarcable.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació | Espais comuns | Baixa ocupació |
|-----------------------|---------------|---------------|----------------|
| Tecnologia enllumenat | downlight     | downlight     | downlight      |
| Sistema de regulació  | manual        | manual        | manual         |
| Ús de llum natural    | Alt           | Alt           | Baix           |

| Indicadors | IGGE                            |   |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Grau de gestió i control (IGC): | 2 |
|            | Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 1 |

|                        |      |
|------------------------|------|
| Intensitat d'Ús (IIU): | 1,33 |
|------------------------|------|

### Descripció

La tecnologia d' il·luminació és correcte respecte l'ús que s'en fa.

### Recomanacions

No es recomanen canvis. Fomentar l'ús responsable.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

Existeix un equip de plaques solars pel suport a la producció d'ACS. Actualment no està funcionant. No s'ha detectat una demanda important d'ACS en l'equipament que consumeixi la producció solar.

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA       | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Energia solar tèrmica |                      | 2007             | --              |

El sistema solar actualment no està funcionant, però no es detecta una demanda potencial d'ACS que calgui suplir.

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.1; 3.3.1; 4.2.1

## DADES BÀSIQUES

Adreça: C/ Educació i l'Esport

Superfície: 605,64 m<sup>2</sup>

Any de construcció: ---

Ocupació mitjana: mitja

Consum 2011 Energia Cost (IVA inc)

Elèctric 51018 kWh 8750,95

Gas natural --- ---

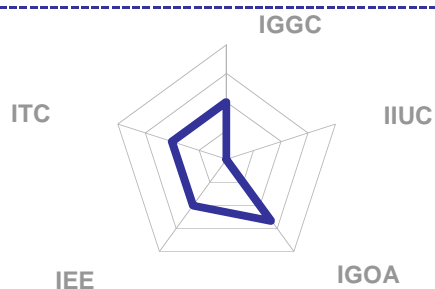
Data de la visita: 28/03/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció     | Refrigeració   | ACS                      |
|---------------------|----------------|----------------|--------------------------|
| Tecnologia existent | bomba de calor | Bomba de calor | termoacumulador elèctric |
| Consum elèctric     | baix           | mitg           | mitg                     |
| Consum tèrmic       | ----           | ----           | ----                     |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



| Indicadors                          | Indicador | Puntuació |
|-------------------------------------|-----------|-----------|
| Grau de Gestió i Control IGC (IGCC) | IGCC      | 2         |
| Tecnologia de Climatització (ITC)   | ITC       | 2         |
| Envolvent de l'Edifici (IEE)        | IEE       | 2         |
| Operació dels equips (IGOA)         | IGOA      | 3         |
| Intensitat d'ús dels equips (IIUC)  | IIUC      | 0         |

## Descripció

El grau d'aïllament i l'acabat dels tancaments és correcte pel nivell de despesa associat a l'equipament. El grau de control del funcionament dels equips de climatització és baix, ja que cada usuari els fa servir segons el seu criteri.

## Recomanacions

Existeix el risc de que es climatitzi en zones o condicions que no ho requereixin. Establir protocols de funcionament.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació            | Espais comuns            | Baixa ocupació           |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tecnologia enllumenat | Downlight i fluorescents | Downlight i fluorescents | Downlight i fluorescents |
| Sistema de regulació  | manual                   | manual                   | manual                   |
| Ús de llum natural    | Alt                      | Alt                      | Mig                      |

| Indicadors | Grau de gestió i control (IGC): | 2 |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 1 |
|            | Intensitat d'Ús (IIU):          | 0 |

### Descripció

L'eficiència energètica del sistema d'enllumenat és correcte respecte l'ús que s'en fa.

### Recomanacions

No es recomanen canvis. Fomentar l'ús responsable.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA       | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------------|----------------------|------------------|-----------------|
| Energia solar tèrmica | 6 plaques            |                  | sense dades     |

Actualment s'està recolzant la producció solar per mitjà d'una resistència elèctrica. Es recomana emprendre accions per minimitzar l'ús que s'en fa.

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.1; 1.1.6; 3.3.1; 4.2.1

## DADES BÀSIQUES

Adreça: Passatge Cementeri

Superfície: 45 m<sup>2</sup>

Any de construcció: 2010

Ocupació mitjana: molt baixa

Consum 2011 Energia Cost (IVA inc)

Elèctric concessionat concessionat

Gas natural --- ---

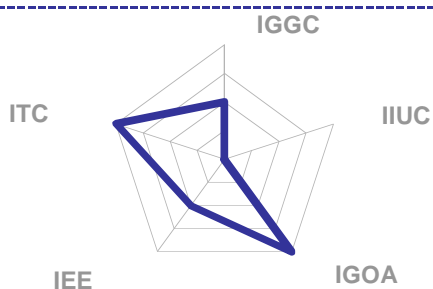
Data de la visita: 28/03/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció        | Refrigeració | ACS   |
|---------------------|-------------------|--------------|-------|
| Tecnologia existent | radiador elèctric | -----        | ----- |
| Consum elèctric     | molt baix         | -----        | ----- |
| Consum tèrmic       | molt baix         | -----        | ----- |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



| Indicadors                          | Indicador | Puntuació |
|-------------------------------------|-----------|-----------|
| Grau de Gestió i Control IGC (IGGC) | IGGC      | 2         |
| Tecnologia de Climatització (ITC)   | ITC       | 4         |
| Envolvent de l'Edifici (IEE)        | IEE       | 2         |
| Operació dels equips (IGOA)         | IGOA      | 4         |
| Intensitat d'ús dels equips (IIUC)  | IIUC      | 0         |

## Descripció

El grau d'aïllament i l'acabat dels tancaments és l'adequat per a l'ús que s'en fa. Es calefacta l'estança ocasionalment amb una estufa elèctrica. A l'estiu s'utilitza un ventilador.

## Recomanacions

Les accions poden anar encaminades a augmentar el nivell de confort dels usuaris, però en cap cas es pot aconseguir un augment significatiu de l'eficiència energètica.



## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació | Espais comuns         | Baixa ocupació |
|-----------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| Tecnologia enllumenat | Fluorescents  | Làmpada vapor de sodi | ----           |
| Sistema de regulació  | manual        | horari                | ----           |
| Ús de llum natural    | Mig           | Alt                   | ----           |

| Indicadors | Grau de gestió i control (IGC): | 2   |
|------------|---------------------------------|-----|
|            | Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 2,5 |
|            | Intensitat d'Ús (IIU):          | 0   |



### Descripció

La tecnologia instal·lada i el sistema de regulació són adequats per a l'ús que s'en fa.

### Recomanacions

En la visita no s'ha detectat cap ineficiència remarcable.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

### PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|
| No n'hi ha      |                      |                  |                 |

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

## DADES BÀSIQUES

Adreça: C/ Figueres, 4

Superfície: 75,62 m<sup>2</sup>

Any de construcció: ---

Ocupació mitjana: mitja

**Consum 2011**      **Energia**      **Cost (IVA inc)**

Elèctric      9688      2.955,26 €

Gas butà      ---      ---

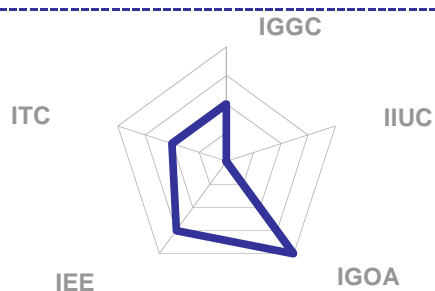
Data de la visita: 28/03/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció     | Refrigeració   | ACS         |
|---------------------|----------------|----------------|-------------|
| Tecnologia existent | bomba de calor | Bomba de calor | caldera GLP |
| Consum elèctric     | molt baix      | molt baix      | -----       |
| Consum tèrmic       | molt baix      | molt baix      | mitg        |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



| Indicadors | Descripció                          | Puntuació |
|------------|-------------------------------------|-----------|
|            | Grau de Gestió i Control IGC (IGGC) | 2         |
|            | Tecnologia de Climatització (ITC)   | 2         |
|            | Envolvent de l'Edifici (IEE)        | 3         |
|            | Operació dels equips (IGOA)         | 4         |
|            | Intensitat d'ús dels equips (IIUC)  | 0         |

## Descripció

En l'equipament BAR: El grau d'aïllament i l'acabat dels tancaments és correcte pel nivell de despesa associat a l'equipament.

En l'equipament vestuaris: Existeixen calefactores elèctrics que funcionen de manera poc eficient. El grau de control del funcionament dels equips de climatització és baix, ja que cada usuari els fa servir segons el seu criteri.

## Recomanacions

Les accions aniran encaminades a controlar el consum dels vestuaris.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació | Espais comuns  | Baixa ocupació |
|-----------------------|---------------|----------------|----------------|
| Tecnologia enllumenat | Fluorescents  | Focus halògens | -----          |
| Sistema de regulació  | manual        | horari         | -----          |
| Ús de llum natural    | Mig           | Alt            | -----          |

| Indicadors | IGGE                            |     |
|------------|---------------------------------|-----|
|            | Grau de gestió i control (IGC): | 2   |
|            | Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 1,5 |

|                        |   |
|------------------------|---|
| Intensitat d'Ús (IIU): | 0 |
|------------------------|---|

### Descripció

L'eficiència energètica del sistema d'enllumenat és correcte respecte l'ús que s'en fa.

### Recomanacions

No es recomanen canvis. Fomentar l'ús responsable.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

L'ACS es produeix mitjançant una caldera mural de gas butà que calefacta un acumulador. Es prepara manualment ACS segons les necessitats. Aquest equipament estarà connectat al district heating, motiu pel qual no es preveuen accions de millora en el sistema de producció d'ACS abans d'aquesta reforma d'importància.

### PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|
| No n'hi ha.     |                      |                  |                 |

### ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.1; 1.1.8, 3.3.1; 4.2.1

## DADES BÀSIQUES

Adreça: C/ Escoles, 22

Superfície: 1141,41 m<sup>2</sup>

Any de construcció: ---

Ocupació mitjana: alta

**Consum 2011 Energia Cost (IVA inc)**

Elèctric 34112 6.446,32 €

Gasoil 4000 2.740,00 €

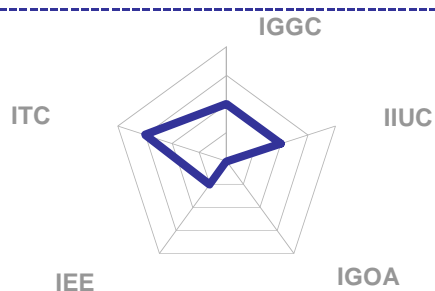
Data de la visita: 28/03/2012



## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

| CLIMATITZACIÓ       | Calefacció  | Refrigeració | ACS                      |
|---------------------|-------------|--------------|--------------------------|
| Tecnologia existent | caldera GLP | -----        | termoacumulador elèctric |
| Consum elèctric     | baix        | -----        | baix                     |
| Consum tèrmic       | alt         | -----        | baix                     |

## AVALUACIÓ MITJANÇANT INDICADORS



|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| Grau de Gestió i Control IGC (IGGC) | 2 |
| Tecnologia de Climatització (ITC)   | 3 |
| Envolvent de l'Edifici (IEE)        | 1 |
| Operació dels equips (IGOA)         | 0 |
| Intensitat d'ús dels equips (IIUC)  | 2 |

## Descripció

Té un bon grau d'aïllament i d'acabat dels tancaments, i incorpora solucions eficients per l'estalvi energètic en climatització. Sistemes de ventilació natural per la refriferació i tres circuits de calefacció sectoritzats.

Per altra banda, malgrat estar regulat per termostats i rellotges horaris, el grau de control del funcionament dels equips terminals de calefacció (radiadors) és baix, ja que cada usuari pot regular-los segons el seu criteri.

## Recomanacions

Les accions aniran encaminades a minimitzar el risc de que es climatitzi en zones o condicions que no ho requereixin.

## SISTEMA D'ENLLUMENAT

| ZONES                 | Alta ocupació | Espais comuns | Baixa ocupació |
|-----------------------|---------------|---------------|----------------|
| Tecnologia enllumenat | Fluorescents  | Fluorescents  | Fluorescents   |
| Sistema de regulació  | Manual        | Manual        | Manual         |
| Ús de llum natural    | Mig           | Baix          | -----          |

| Indicadors | IGGE                            |   |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Grau de gestió i control (IGC): | 2 |
|            | Tecnologia d'Enllumenat (ITE):  | 2 |

|                        |      |
|------------------------|------|
| Intensitat d'Ús (IIU): | 1,33 |
|------------------------|------|

### Descripció

L'eficiència energètica del sistema d'enllumenat és correcte respecte l'ús que s'en fa. S'il·lumina permanentment en zones comuns.

### Recomanacions

Les accions aniran encaminades a reduir el funcionament de l'enllumenat en condicions en les que la il·luminació artificial sigui prescindible.

### ALTRES EQUIPS AMB CONSUM ELEVAT:

## PRODUCCIÓ D'ENERGIA

| FONT ENERGÈTICA | Potència instal·lada | Any instal·lació | Producció anual |
|-----------------|----------------------|------------------|-----------------|
| No n'hi ha.     |                      |                  |                 |

## ACCIONS DEL PAES RELACIONADES AMB L'EQUIPAMENT

1.1.1; 1.1.3; 1.1.5; 3.3.1; 4.2.1; 7.3.2; 7.4.1



# **Pla d'acció per a l'energia sostenible**

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

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |   |
|--|---|
| Adreça:                                      | Plaça Sant Roc  |
| Consum anual (kWh):                          | 68244   |
| Despesa econòmica total (euros/any):         | 8424,96   |
| Sistema de regulació horària:                | Rellotge astronòmic   |
| Sistema de reducció de fluxe:                | Regul. flux capçalera   |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | Hi ha instal·lat un regulador de flux en capçalera de marca Mimaven |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 5   |

| Tipus de làmpada                 | VSAP | VSAP |
|----------------------------------|------|------|
| Núm. punts de llum:              | 33   | 115  |
| Potència de les làmpades (W):    | 70   | 100  |
| Potència total instal·lada (kW): | 2,31 | 11,5 |

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Tipus de llumenera:               | Optica alt rendiment |
| Nº total de punts de llum :       | 148                  |
| Potència total instal·lada (kW) : | 13,81                |

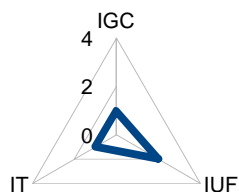
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Companyia elèctrica:       |    |
| Potència contractada (kW): | 15 |
| Tipus de tarifa:           | -  |

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1,09                              | 4941,64                     | 0,12                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



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

### Descripció

Els valors de IGC i IT són baixos, en canvi el valor d'ús i funcionalitat és més elevat.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat. Al tenir regulador de fluxe en capçalera es podria mirar si és possible avançar un quart d'hora la reducció de flux. També es podria mirar de passar algunes làmpades de VASP a 70W i estudiar si hi ha alguns punts de llum prescindibles.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció número 1.4.3



**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |   |
|--|---|
| Adreça:                                      | Carretera d' Ordis  |
| Consum anual (kWh):                          | 21.818  |
| Despesa econòmica total (euros/any):         | 2.860   |
| Sistema de regulació horària:                | Relotge astronòmic  |
| Sistema de reducció de fluxe:                | Regul. flux capçalera   |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | Hi ha instal·lat un regulador de flux en capçalera de marca Mimaven |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 2   |

**Tipus de làmpada****VSAP**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Núm. punts de llum:              | 53  |
| Potència de les làmpades (W):    | 100 |
| Potència total instal·lada (kW): | 5,3 |

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Tipus de llumenera:               | Optica alt rendiment |
| Nº total de punts de llum :       | 53                   |
| Potència total instal·lada (kW) : | 5,3                  |

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:

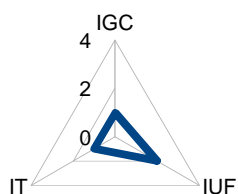
Potència contractada (kW): 8

Tipus de tarifa: -

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1,51                              | 4116,60                     | 0,13                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



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

### Descripció

Els valors dels índexs d'avaluació són baixos.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat. Al tenir regulador de fluxe en capçalera es podria mirar si és possible avançar un quart d'hora la reducció de flux. També es podria mirar de passar algunes làmpades de VASP a 70W i estudiar si hi ha alguns punts de llum prescindible.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció número 1.4.3

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |  |
|--|--|
| Adreça:                                      | C/ Besalú  |
| Consum anual (kWh):                          | 15.690   |
| Despesa econòmica total (euros/any):         | 1.932  |
| Sistema de regulació horària:                | Cèl·lula fotoelèctrica   |
| Sistema de reducció de fluxe:                | Regul. flux capçalera  |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | Hi ha instal·lat un regulador de flux en capçalera de la marca Salicru |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 2  |

| Tipus de làmpada                  | VSAP                 | VSAP |
|-----------------------------------|----------------------|------|
| Núm. punts de llum:               | 32                   | 14   |
| Potència de les làmpades (W):     | 70                   | 100  |
| Potència total instal·lada (kW):  | 2,24                 | 1,4  |
| Tipus de llumenera:               | Optica alt rendiment |      |
| Nº total de punts de llum :       | 46                   |      |
| Potència total instal·lada (kW) : | 3,64                 |      |

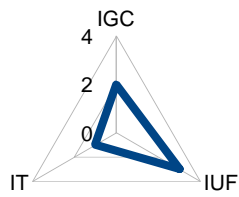
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

|                            |      |
|----------------------------|------|
| Companyia elèctrica:       |      |
| Potència contractada (kW): | 7,62 |
| Tipus de tarifa:           | -    |

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 2,09                              | 4310,44                     | 0,12                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



Indicadors

Grau de gestió i control (IGC):

2

Tecnologia de làmpades (IT):

1

Ús i funcionalitat (IUF):

3

Descripció

El valor de l'índex IUF és més elevat que la resta.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Idoneïtat d'instal·lar un rellotge astronòmic al sistema d'encesa. Al tenir regulador de fluxe en capçalera es podria mirar si és possible avançar un quart d'hora la reducció de flux. També es podria mirar de passar les 14 làmpades de 100W a 70W i estudiar si hi ha alguns punts de llum prescindibles. Es podria estudiar una reducció de potència instal·lada.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció número 1.4.1

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |  |
|--|--|
| Adreça:                                      | C/ Sant Antoni   |
| Consum anual (kWh):                          | 24.811   |
| Despesa econòmica total (euros/any):         | 3.162  |
| Sistema de regulació horària:                | Relotge astronòmic   |
| Sistema de reducció de fluxe:                | Regul. flux capçalera  |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | Hi ha instal·lat un regulador de flux en capçalera de la marca Salicrú |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 3  |

| Tipus de làmpada                 | VSAP | VSAP |
|----------------------------------|------|------|
| Núm. punts de llum:              | 21   | 29   |
| Potència de les làmpades (W):    | 70   | 100  |
| Potència total instal·lada (kW): | 1,47 | 2,9  |

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Tipus de llumenera:               | Optica alt rendiment |
| Nº total de punts de llum :       | 50                   |
| Potència total instal·lada (kW) : | 4,37                 |

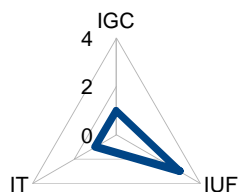
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Companyia elèctrica:       |   |
| Potència contractada (kW): | 4 |
| Tipus de tarifa:           | - |

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 0,92                              | 5677,57                     | 0,13                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



| Indicadors | Grau de gestió i control (IGC): | 1 |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Tecnologia de làmpades (IT):    | 1 |
|            | Ús i funcionalitat (IUF):       | 3 |

### Descripció

Els valors de IGC i IT són baixos, en canvi el valor d'ús i funcionalitat és més elevat.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Al tenir regulador de fluxe en capçalera es podria mirar si és possible avançar un quart d'hora la reducció de flux. També es podria mirar de passar algunes làmpades de VASP a 70W i estudiar si hi ha alguns punts de llum prescindibles. Estudiar possible increment de potència contractada per evitar els excessos de potència a la facturació.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

-

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |                        |
|--|------------------------|
| Adreça:                                      | Canelles               |
| Consum anual (kWh):                          | 3.937                  |
| Despesa econòmica total (euros/any):         |                        |
| Sistema de regulació horària:                | Cèl·lula fotoelèctrica |
| Sistema de reducció de fluxe:                | No                     |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | -                      |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 1                      |

**Tipus de làmpada****VSAP**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Núm. punts de llum:              | 11  |
| Potència de les làmpades (W):    | 100 |
| Potència total instal·lada (kW): | 1,1 |

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Tipus de llumenera:               | Optica alt rendiment |
| Nº total de punts de llum :       | 11                   |
| Potència total instal·lada (kW) : | 1,1                  |

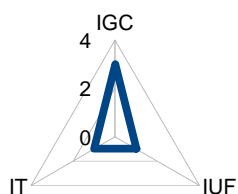
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Companyia elèctrica:       |     |
| Potència contractada (kW): | 0,7 |
| Tipus de tarifa:           | -   |

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 0,64                              | 3579,09                     | 0,00                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



| Indicadors |                                 |   |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Grau de gestió i control (IGC): | 3 |
|            | Tecnologia de làmpades (IT):    | 1 |
|            | Ús i funcionalitat (IUF):       | 1 |

### Descripció

L'índex de IGC és bastant elevat.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Es podria mirar de passar les làmpades de 100W a 70W. Es podria instal·lar un sistema d'encesa amb rellotge astronòmic però el consum global és molt baix i l'amortització econòmica llarga.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

-



**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |                        |
|--|------------------------|
| Adreça:                                      | Can Miró               |
| Consum anual (kWh):                          | 2.548                  |
| Despesa econòmica total (euros/any):         | 376                    |
| Sistema de regulació horària:                | Cèl·lula fotoelèctrica |
| Sistema de reducció de fluxe:                | No                     |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | -                      |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 2                      |

**Tipus de làmpada****VSAP**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Núm. punts de llum:              | 10  |
| Potència de les làmpades (W):    | 100 |
| Potència total instal·lada (kW): | 1   |

|                                   |                       |
|-----------------------------------|-----------------------|
| Tipus de llumenera:               | Optica baix rendiment |
| Nº total de punts de llum :       | 10                    |
| Potència total instal·lada (kW) : | 1                     |

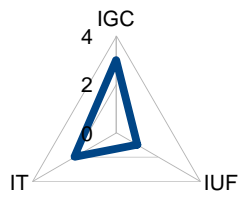
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Companyia elèctrica:       |     |
| Potència contractada (kW): | 2,2 |
| Tipus de tarifa:           | -   |

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 2,20                              | 2548,00                     | 0,15                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



| Indicadors | Grau de gestió i control (IGC): | 3 |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Tecnologia de làmpades (IT):    | 2 |
|            | Ús i funcionalitat (IUF):       | 1 |

### Descripció

L'índex IGC és bastant elevat.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Adaptar les lluminàries a la normativa de contaminació lluminica. Es podria mirar de passar les làmpades de 100W a 70W. Es podria instal·lar un sistema d'encesa amb rellotge astronòmic però el consum global és molt baix i l'amortització econòmica llarga.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció número 1.4.2

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |                     |
|--|---------------------|
| Adreça:                                      | Can Colomers        |
| Consum anual (kWh):                          | 5.166               |
| Despesa econòmica total (euros/any):         | 4.824               |
| Sistema de regulació horària:                | Rellotge astronòmic |
| Sistema de reducció de fluxe:                | No                  |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | -                   |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 1                   |

**Tipus de làmpada****VSAP**

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Núm. punts de llum:              | 5    |
| Potència de les làmpades (W):    | 70   |
| Potència total instal·lada (kW): | 0,35 |

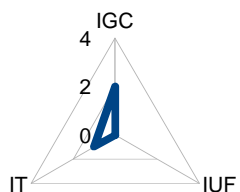
|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Tipus de llumenera:               | Optica alt rendiment |
| Nº total de punts de llum :       | 5                    |
| Potència total instal·lada (kW) : | 0,35                 |

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Companyia elèctrica:       |     |
| Potència contractada (kW): | 2,2 |
| Tipus de tarifa:           | -   |

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 6,29                              | 14760,00                    | 0,93                  |

**AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)**

| Indicadors |                                 |   |
|------------|---------------------------------|---|
|            | Grau de gestió i control (IGC): | 2 |
|            | Tecnologia de làmpades (IT):    | 1 |
|            | Ús i funcionalitat (IUF):       | 0 |

**Descripció**

Sense possibilitats de millores.

**Recomanacions pels sistemes d'enllumenat****DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)**

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

**ACCIONS RECOMANADES**

-

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Urbanització El Gorb

Consum anual (kWh): 23.190

Despesa econòmica total (euros/any): 3.420

Sistema de regulació horària: Relotge astronòmic

Sistema de reducció de fluxe: No

Descripció del sistema de reducció de fluxe: -

Núm. total de línies d'enllumenat: 3

| Tipus de làmpada                 | VSAP | VSAP |
|----------------------------------|------|------|
| Núm. punts de llum:              | 30   | 35   |
| Potència de les làmpades (W):    | 70   | 100  |
| Potència total instal·lada (kW): | 2,1  | 3,5  |

Tipus de llumenera: Optica alt rendiment

Nº total de punts de llum : 65

Potència total instal·lada (kW) : 5,6

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:

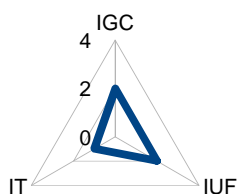
Potència contractada (kW): 13,86

Tipus de tarifa: -

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 2,48                              | 4141,07                     | 0,15                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



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

### Descripció

Els tres índexs tenen valors baixos.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Estudiar reducció de potència contractada. Instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat. Es podria mirar de passar les làmpades de 100W a 70W i estudiar si hi ha alguns punts de llum prescindibles.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció número 1.4.3

**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

|  |                        |
|--|------------------------|
| Adreça:                                      | Veïnat Muntaner        |
| Consum anual (kWh):                          | 1.279                  |
| Despesa econòmica total (euros/any):         | 178                    |
| Sistema de regulació horària:                | Cèl·lula fotoelèctrica |
| Sistema de reducció de fluxe:                | No                     |
| Descripció del sistema de reducció de fluxe: | -                      |
| Núm. total de línies d'enllumenat:           | 1                      |

**Tipus de làmpada****VSAP**

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Núm. punts de llum:              | 4    |
| Potència de les làmpades (W):    | 70   |
| Potència total instal·lada (kW): | 0,28 |

|                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| Tipus de llumenera:               | Optica alt rendiment |
| Nº total de punts de llum :       | 4                    |
| Potència total instal·lada (kW) : | 0,28                 |

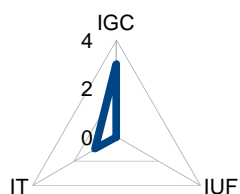
**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Companyia elèctrica:       | -   |
| Potència contractada (kW): | 1,1 |
| Tipus de tarifa:           | -   |

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 3,93                              | 4567,86                     | 0,14                  |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



|            |                                 |   |
|------------|---------------------------------|---|
| Indicadors | Grau de gestió i control (IGC): | 3 |
|            | Tecnologia de làmpades (IT):    | 1 |
|            | Ús i funcionalitat (IUF):       | 0 |

### Descripció

L'índex IGC és bastant elevat.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Es podria instal·lar un sistema d'encesa amb rellotge astronòmic però el consum global és molt baix i l'amortització econòmica llarga.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

-



**DADES BÀSIQUES (any 2011)**

Adreça: Piscines

Consum anual (kWh):

Despesa econòmica total (euros/any):

Sistema de regulació horària: Relotge astronòmic

Sistema de reducció de fluxe: No

Descripció del sistema de reducció de fluxe: -

Núm. total de línies d'enllumenat: 3

| Tipus de làmpada                 | VSAP | VSAP |
|----------------------------------|------|------|
| Núm. punts de llum:              | 4    | 10   |
| Potència de les làmpades (W):    | 250  | 400  |
| Potència total instal·lada (kW): | 1    | 4    |

Tipus de llumenera: Optica alt rendiment

Nº total de punts de llum : 25

Potència total instal·lada (kW) : 5,5

**DADES FACTURACIÓ (any 2011)**

Companyia elèctrica:

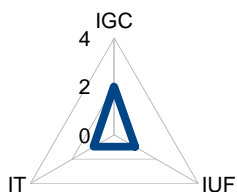
Potència contractada (kW): 8,8

Tipus de tarifa: -

**INDEXS CARACTERÍSTICS (any 2011)**

| Potència (P) (contractada/instal) | E consumida / P instal·lada | Cost del kWh consumit |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| 1,60                              | 0,00                        |                       |

## AVALUACIÓ DEL SISTEMA D'ENLLUMENAT (any 2011)



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

### Descripció

Els índexs tenen valors baixos.

### Recomanacions pels sistemes d'enllumenat

*Instal·lar un sistema de gestió de l'energia centralitzat. Aquest quadre d'enllumenat canviarà de configuració ja que actualment està connectat a les piscines i està previst realitzar un quadre d'enllumenat específic per a la zona que s'està remodelant urbanísticament. Els punts de llum de 400W són els focus de la pista de futbol del costat de les piscines. Es podria mirar de passar algunes làmpades de VASP a 70W i estudiar si hi ha alguns punts de llum prescindibles.*

## DADES DEL MANTENIMENT (any 2011)

Periodicitat:

Responsable:

Descripció:

## ACCIONS RECOMANADES

Acció número 1.4.3

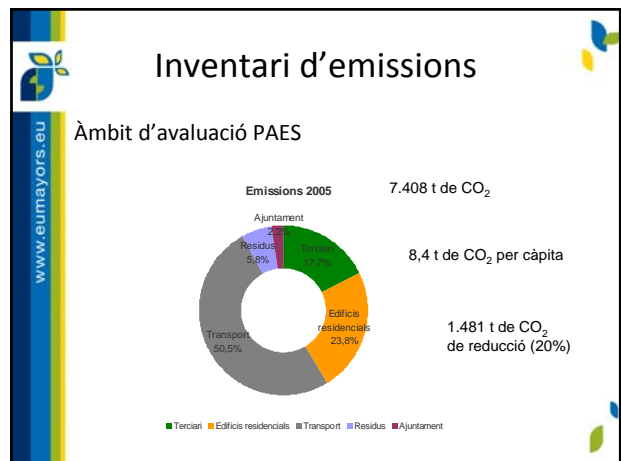
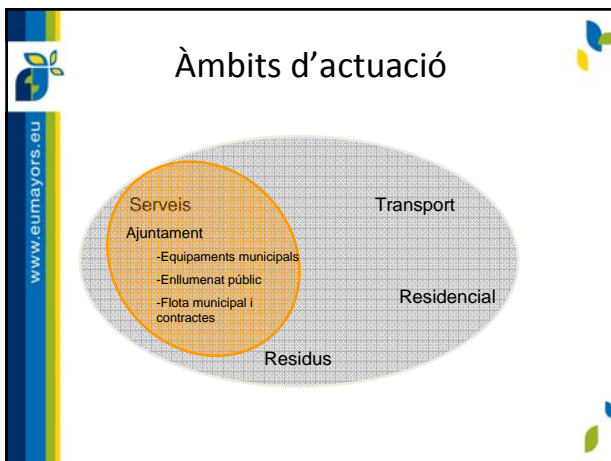
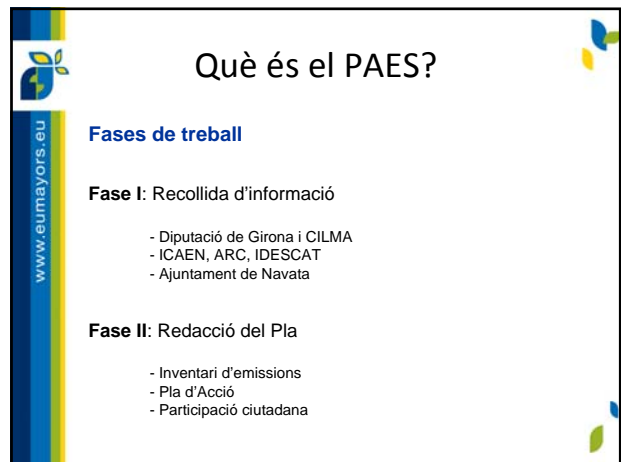
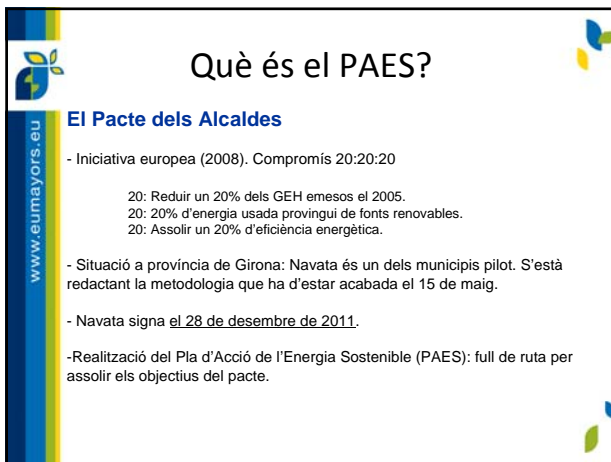
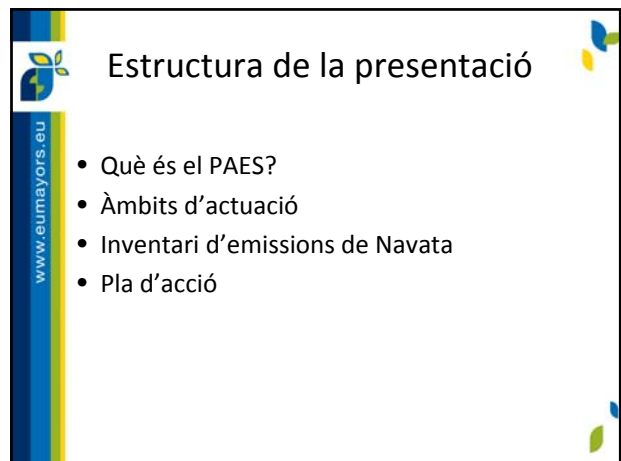


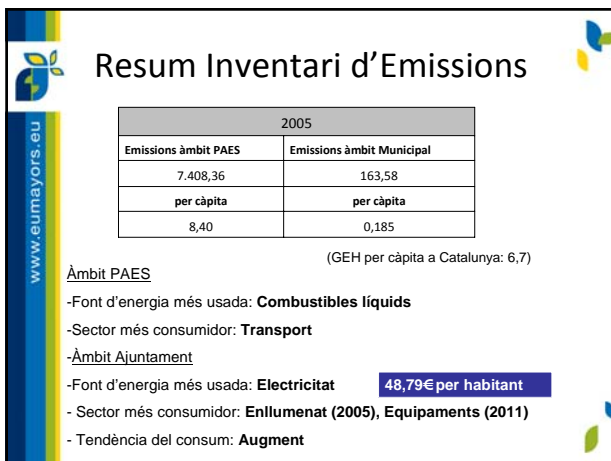
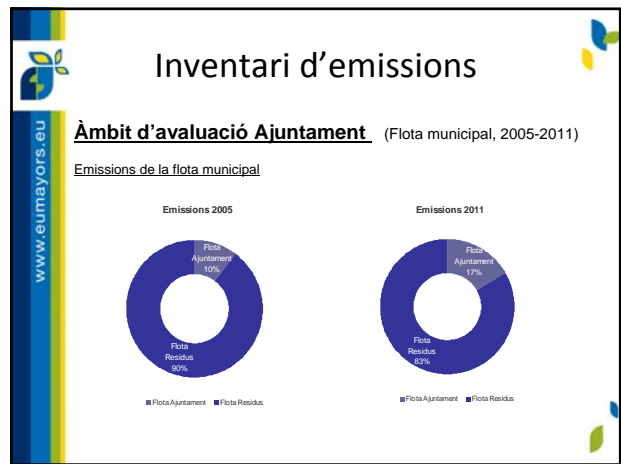
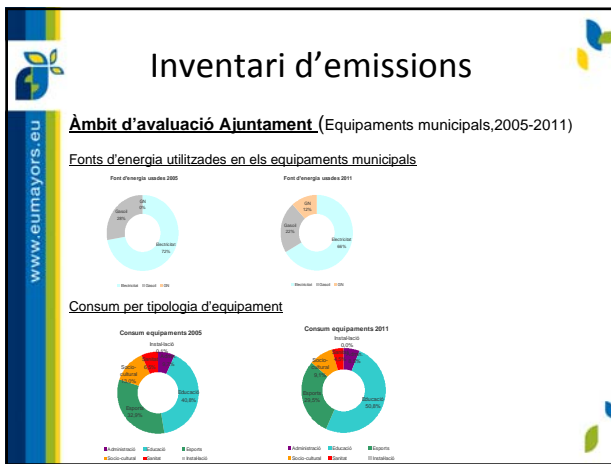
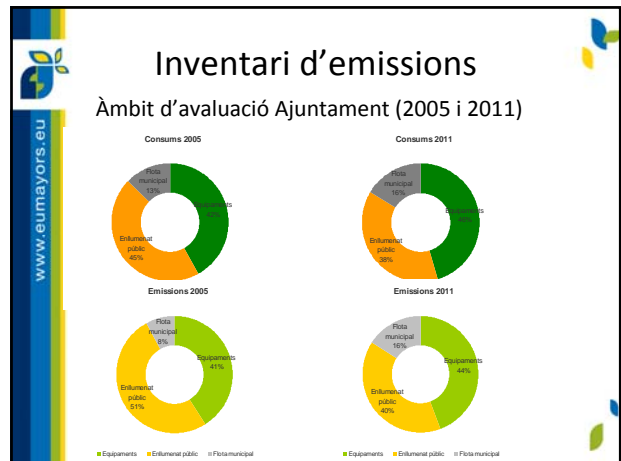
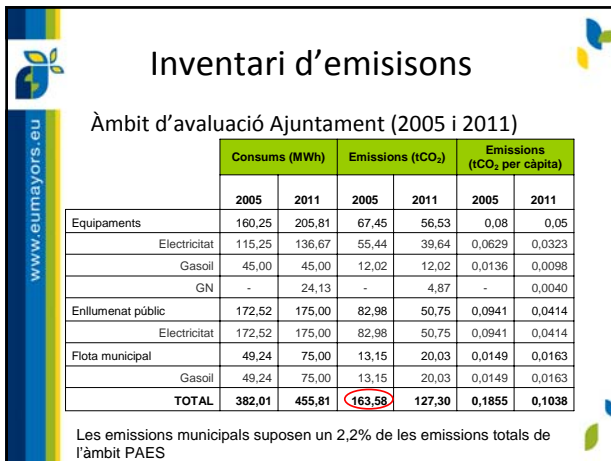
# **Pla d'acció per a l'energia sostenible**

Annex IV – Participació

## Navata fa un taller en el marc del pla d'energies sostenibles

■ El proper dimecres 25 d'abril a les cinc de la tarda, a la sala del centre cívic de Navata, hi ha programat un taller de participació adreçat a aquelles persones directament relacionades amb la gestió energètica municipal, que s'estendrà a tota la ciutadania que es vulgui implicar en el procés de redacció del PAES (Pla d'Acció d'Energia Sostenible), que té una durada de dos mesos. El PAES inclourà un inventari de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle del municipi i definirà les accions necessàries per tal d'assolir els objectius del Pacte d'Alcaldes. Navata ha signat el Pacte d'Alcaldes, una iniciativa europea impulsada a les comarques gironines per la Diputació i el CILMA. Amb la signatura del Pacte, Navata es compromet, d'aquí a l'any 2020, a reduir un 20% les emissions de gasos amb efectes d'hivernacle. **REDACCIÓ | NAVATA**





## Pla d'acció

| Sector                                      | Camp d'acció  |
|---|---|
| Edificis, equipaments/instal·lacions        | Edificis i equipaments/instal·lacions municipals                          |
|   | Edificis i equipaments/instal·lacions del sector terciari (no municipals) |
|   | Edificis residencials   |
| Transport                                   | Enllumenat públic municipal   |
|   | Flota municipal   |
| Producció local d'energia                   | Transport públic  |
|   | Transport privat i comercial  |
| Calefacció i refrigeració urbanes           | Hidroelèctrica  |
|   | Eòlica  |
| Planejament i ordenació del territori       | Fotovoltaica  |
|   | Urbanisme   |
| Contractació pública de productes i serveis | Cogeneració de calor i electricitat                                       |
|   | Cogeneració de calor i electricitat                                       |
| Participació ciutadana                      | Xarxa de calor  |
|   | Servets d'assessorament   |
| Altres sectors                              | Ajudes i subvencions  |
|   | Residus   |
|   | Altres  |



[www.eumayors.eu](http://www.eumayors.eu)

**Moltes gràcies  
per la vostra atenció**

**Ecotècnics**  
Estudis i Projectes Medioambientals