

lavola

# PLA D'ACCIÓ PER A L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

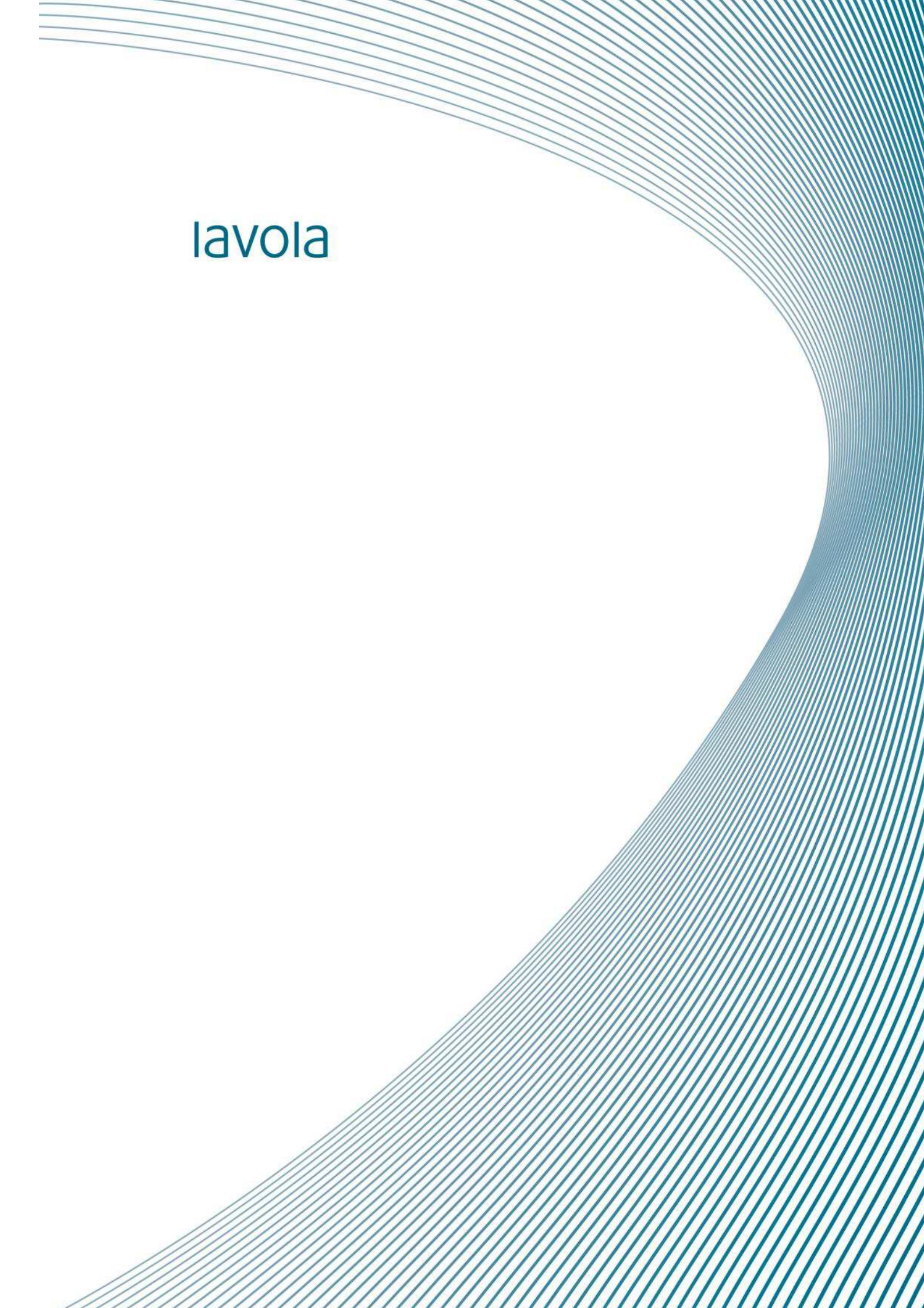
Palma, març 2017

Ajuntament  de Palma





lavola

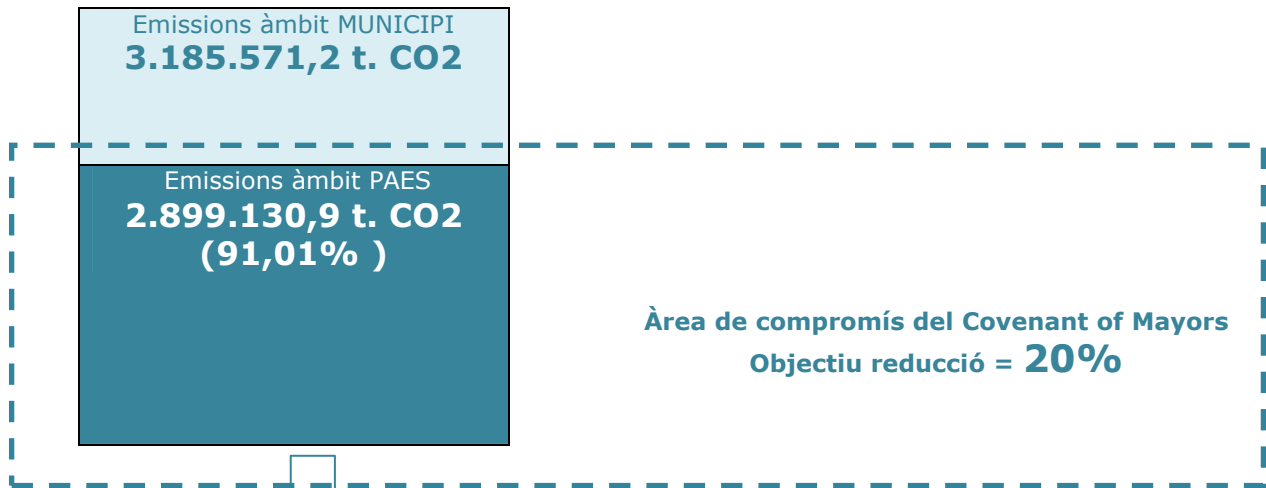




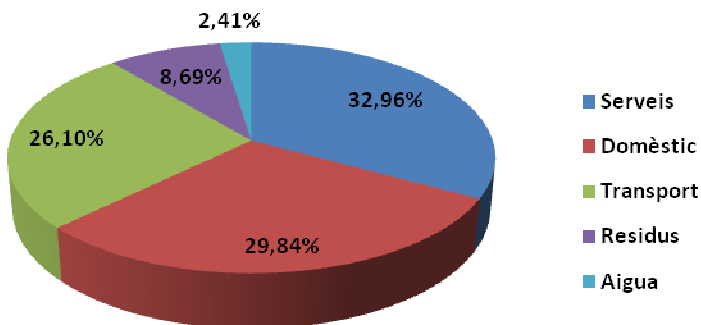


<b>1</b>	<b>RESUM PLA D'ACCIÓ</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>MARC ESTRATÈGIC PLA D'ACCIÓ</b> .....	<b>7</b>
2.1	ÀMBIT .....	7
2.2	OBJECTIU .....	8
2.3	ESCENARIS.....	8
2.3.1	ESCENARI TENDENCIAL .....	8
2.3.2	ESCENARI PAES .....	9
2.3.3	PROJECCIÓ DE L'EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH (2005 – 2020) .....	9
<b>3</b>	<b>ESTRUCTURA DEL PLA</b> .....	<b>11</b>
3.1	ORGANITZACIÓ DEL PAES .....	11
3.2	TIPOLOGIA D'ACCIONS .....	12
3.2.1	LLISTAT ACCIONS PRIORITÀRIES.....	12
3.2.2	LLISTAT ACCIONS SINÈRGiques .....	15
3.3	FORMAT I CONTINGUT FITXES .....	15
3.3.1	FORMAT FITXES .....	16
3.3.2	CONTINGUT DE LA FITXA .....	16
3.4	RESUM ACCIONS DEL PAES .....	19
<b>3.4.1</b>	<b>EQUIPAMENTS MUNICIPALS</b> .....	<b>19</b>
<b>3.4.2</b>	<b>PLANEJAMENT I ORDENANCES</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4.3</b>	<b>ENLLUMENAT PÚBLIC I SEMÀFORS</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4.4</b>	<b>SECTOR DOMÈSTIC</b> .....	<b>20</b>
<b>3.4.5</b>	<b>SECTOR SERVEIS</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4.6</b>	<b>SECTOR TRANSPORT</b> .....	<b>21</b>
<b>3.4.7</b>	<b>SECTOR RESIDUS</b> .....	<b>22</b>
<b>3.4.8</b>	<b>SECTOR AIGUA</b> .....	<b>22</b>
3.5	RESUM RESULTATS DE REDUCCIÓ PER TIPOLOGIA D'ACCIONS.....	23
3.6	ACCIONS .....	25

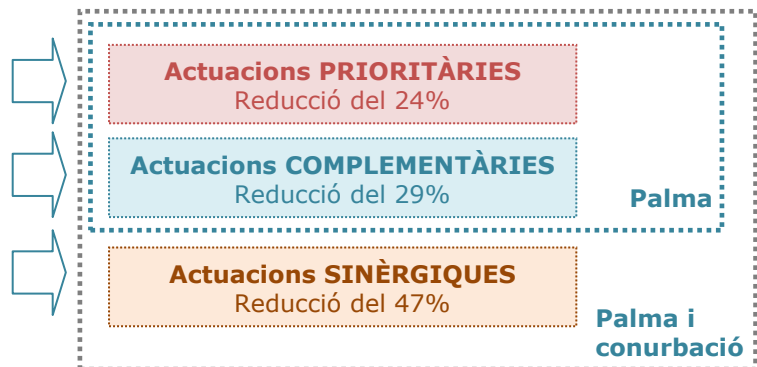
# 1 RESUM PLA D' ACCIÓ



Emissions CO2 àmbit PAES 2005



% emissions reduïdes amb execució PAES  
**23,94% = 694.073,789 t.CO2**



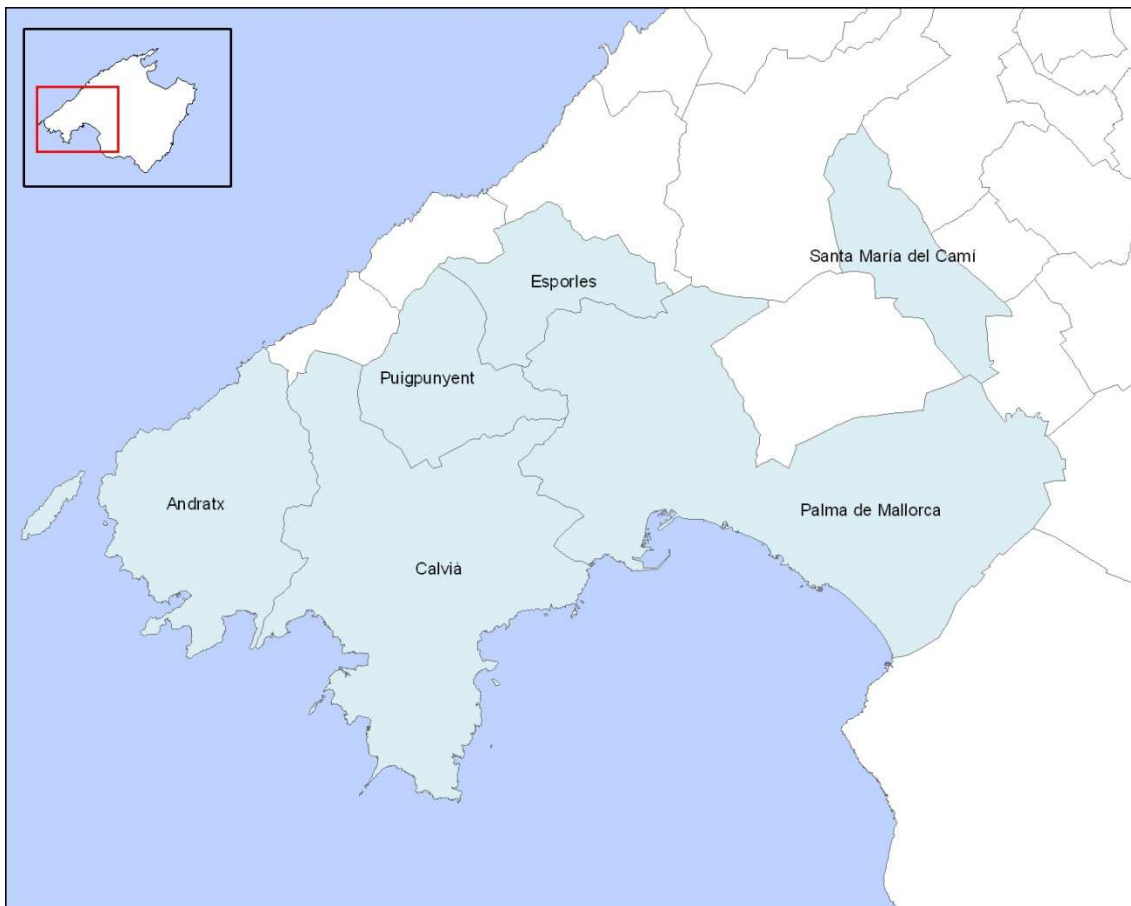
## 2 MARC ESTRATÈGIC PLA D'ACCIÓ

### 2.1 ÀMBIT

Les emissions de GEH sobre les que s'apliquen els objectius de reducció establerts per el Pacte d'Alcaldes corresponen a les emissions del municipi excloent les emissions associades al sector primari i industrial. Per tant, **l'àmbit PAES afecta el 91,01% del total de les emissions del municipi.**

A la vegada el PAES de Palma actua sobre el propi municipi i sobre els municipis de la conurbació:

**Figura 1 Palma i municipis de la conurbació**





## 2.2 OBJECTIU

D'acord amb les dades de l'inventari d'emissions i els àmbits d'actuació descrits, el PAES de Palma actua sobre el 91,01% de les emissions del municipi.

En aquest sentit, el total d'emissions sobre les que actua l'Ajuntament seran les **2.899.130,9 t. CO<sub>2</sub>** de l'any 2005, havent-ne de **reduir com a mínim 579.826,18 t. CO<sub>2</sub>** l'any 2020 per assolir l'objectiu del 20% de reducció establert en el Pacte dels Batles, **situant les emissions aquell any per sota les 2.319.304,72 t. CO<sub>2</sub>**.

Donat que l'Ajuntament es compromet a la reducció d'emissions per càpita, l'any 2020, les emissions per càpita de Palma s'han de reduir 1,39 t. CO<sub>2</sub>/habitant respecte l'any 2005, sent l'objectiu del municipi aconseguir que el **rati d'emissió per càpita l'any 2020 sigui de 5,56 t. CO<sub>2</sub>**.

L'objectiu final del PAES és incrementar les accions per afavorir una vertadera i realista transició energètica cap a la reducció del consum energètic i la reducció de la dependència del petroli i el gas també tema oblidat al PAES, sempre d'acord amb les disponibilitats pressupostàries.

Una vegada aprovat definitivament el PAES, es realitzarà un pla de comunicació i divulgació del propi pla per construir complicitat i cooperació entre la ciutadania i l'administració pública. Així mateix, el seguiment i l'avaluació del pla es realitzaran amb sistemes de participació ciutadana.

Per tal de fer el seguiment i l'avaluació final del PAES es contemplarà la creació d'una comissió mixta. Aquesta comissió serà formada per, entre altres, tècnics municipals de les àrees implicades, entitats socials i empresarials, grups polítics.

## 2.3 ESCENARIS

Per poder avaluar l'impacte de les mesures que s'implantaràn en el municipi de Palma en el període 2011-2020, s'ha realitzat una modelització de les emissions futures a partir d'una sèrie de variables crítiques per sector d'activitat o font d'emissió.

Des d'aquesta perspectiva, els escenaris definits s'elaboren considerant l'actual context econòmic que condiona l'evolució dels sectors sobre els que es vol actuar per a reduir les emissions del municipi. L'actual estat de crisi econòmica, per tant, té un efecte sobre ambdós escenaris, disminuint el potencial de reducció d'emissions del municipi a curt termini.

En aquest sentit en el model tècnic emprat per a l'elaboració de la projecció ha permès determinar 2 escenaris diferents, amb un horitzó clar:

### 2.3.1 ESCENARI TENDENCIAL

*Escenari tendencial o BaU<sup>1</sup>*: aquest escenari mostra la continuïtat dels comportaments observats entre els anys 2005 i 2011 en els àmbits d'actuació del PAES per part de l'Administració Local del municipi de Palma, de manera que no es contemplen canvis en els patrons de consum pels anys successius, a expenses de l'impacte positiu de la millor

---

<sup>1</sup> Per les seves sigles en anglès: *Business as Usual*.





tecnologia i de la aplicació dels Plans o programes posats en marxa pel municipi en l'actualitat.

La projecció lineal d'aquest escenari, mostra una taxa de variació anual de -0,94 %.

### 2.3.2 ESCENARI PAES

*Escenari PAES:* aquest escenari presenta, a més del que s'ha comentat en l'escenari BAU, l'impacte teòric derivat de l'aplicació de les futures mesures d'estalvi energètic i la millora de l'eficiència energètica que contindrà el PAES i l'objectiu a assolir pel municipi en el marc de la firma del Pacte dels Batles.

En aquest sentit, aquesta projecció presenta la trajectòria ideal que ha de seguir l'Ajuntament d' Palma per assolir el compromís de reduir l'any 2020 en més d'un 20% de les emissions de GEH de l'any 2005, fruit de la implantació del futur PAES a definir.

La projecció evolutiva d'aquest escenari, mostra taxes de reducció anual diferents al llarg del període de validesa del PAES a conseqüència de la diferent temporalitat en l'aplicació de les mesures, sent -0,83% (2011-2012), -1,67% (2013-2015) i -1,94% (2016-2020).

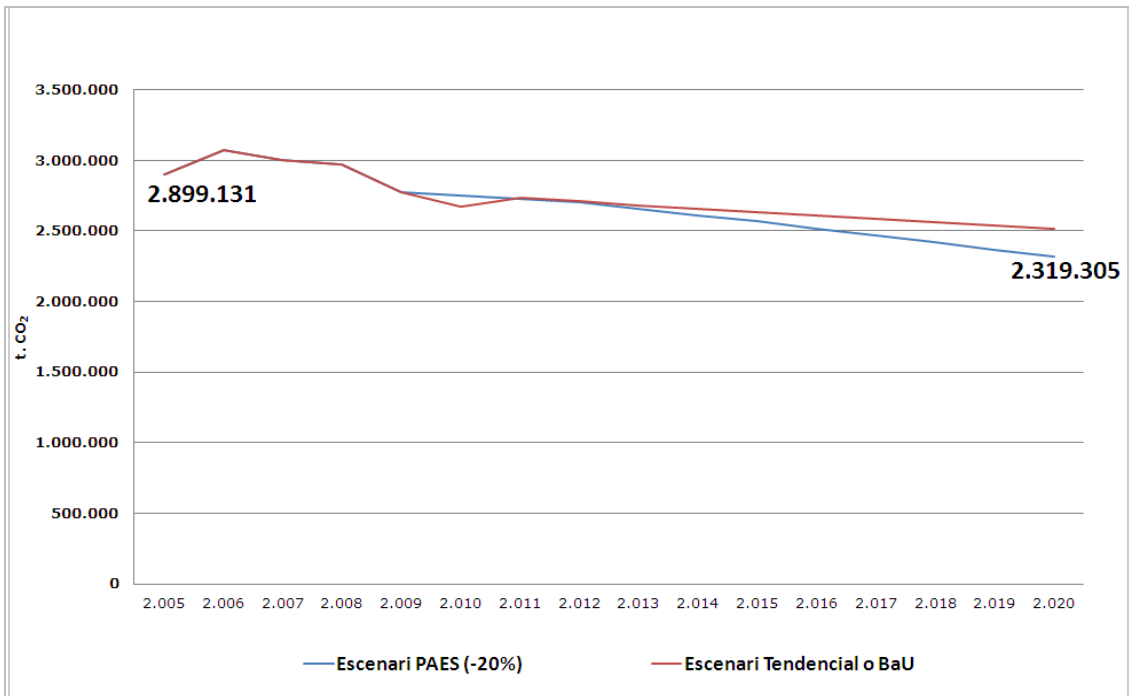
### 2.3.3 PROJECCIÓ DE L'EVOLUCIÓ DE LES EMISSIONS DE GEH (2005 – 2020)

En coherència amb l'àmbit d'aplicació del PAES i el llinar objectiu establert pels compromisos del Pacte dels Batles, a continuació es mostra una projecció de les emissions de GEH competència de l'Ajuntament de Palma previstes pel període 2005-2020.

Les dades d'emissions que s'han tingut en compte per tal de realitzar els càlculs per estimar les projeccions d'emissions de GEH fins a l'any 2020 són les de l'àmbit PAES a l'any 2005. Això vol dir que es parteix d'unes **emissions base l'any 2005 de 2.899.130,90 t. CO<sub>2</sub>**, per tant, sent necessària la **reducció de 579.826,18t. CO<sub>2</sub>** d'emissions per aconseguir l'objectiu de reducció d'un 20%.

Aquest fet es tradueix en una taxa de reducció anual promig d'emissions de GEH del **1,42% en el període 2011-2020**.

**Figura 2 Evolució de les emissions de GEH a l'àmbit PAES de Palma (2005-2020)**



La simulació dels escenaris d'emissions de GEH realitzada per al període 2005-2020, que comprèn el Pacte dels Batles, permet visualitzar que el municipi de Palma en cas de no desenvolupar el PAES del municipi i **seguint amb la tendència actual**, l'any 2020 tindria un volum d'emissions de **2.319.304,72 t.CO<sub>2</sub> quedant-se a 192.608,14 t.CO<sub>2</sub> d'assolir l'objectiu de reducció del 20%** fixat en el Pacte dels Batles.

Per tant, segons la projecció de l'evolució de les emissions es confirma la necessitat que el municipi de Palma desenvolupi i implanti el **PAES** que en els apartats que segueixen es defineix, i que **haurà de permetre que les emissions anuals de l'any 2020 es situïn per sota les 2. 319.304,72 t. CO<sub>2</sub>.**



### 3 ESTRUCTURA DEL PLA

#### 3.1 ORGANITZACIÓ DEL PAES

A partir de l'escenari PAES visualitzat en la projecció d'emissions efectuada a la fase d'inventari, s'elaboren les estratègies i propostes d'acció per portar a terme una minimització dels GEH amb l'objectiu que el municipi assumeixi els compromisos derivats de l'adhesió al Pacte de Batles

El pla d'acció per a l'energia sostenible de Palma classifica les accions segons àmbit i temàtica sobre la que actuen, i es codifiquen seguint la numeració següent:

**Taula 1 Àmbits i temàtiques de les accions del PAES**

Àmbit	Temàtica	Accions
1. Equipaments municipals	1. Enllumenat	1-n
	2. Climatització	1-n
	3. Equips informàtics	1-n
	4. Gestió de l'energia	1-n
	5. Sensibilització	1-n
	6. Compres	1-n
	7. Energies renovables	1-n
2. Planificació i ordenació del territori	1. Planejament	1-n
	2. Ordenances	1-n
3. Enllumenat públic i semàfors	1. Enllumenat públic	1-n
	2. Semàfors	1-n
4. Sector domèstic	1. Enllumenat	1-n
	2. Electrodomèstics	1-n
	3. Climatització	1-n
	4. Sensibilització	1-n
	5. Formació	1-n
5. Sector serveis	1. Hotels	1-n
	2. Comerços	1-n
6. Sector transport	1. Flota Municipal	1-n
	2. Parc Mòbil del municipi	1-n
	3. Energies renovables	1-n
	4. Transport públic	1-n
7. Sector residus	1. Gestió residus	1-n
	2. Energies renovables	1-n
8. Sector aigua	1. Eficiència energètica	1-n
	2. Energies renovables	1-n
	3. Sensibilització	1-n

## 3.2 TIPOLOGIA D'ACCIONS

A banda de la classificació per àmbit i temàtica, les accions del PAES es classifiquen a la vegada en:





- **Actuacions estrelles o prioritàries.** Són aquelles accions que l'Ajuntament considera com a prioritàries i que té previst realitzar a curt termini.
- **Actuacions sinèrgiques.** Són accions que perquè siguin efectives cal de la participació activa dels municipis de la conurbació ja que són accions que poden afectar a més d'un municipi. Per exemple:
  - o **Gestió de residus.** Les rutes de recollida de residus moltes vegades estan pensades per realitzar-se entre diferents municipis. Per tant, aquests hauran de tenir unes mateixes premisses al dur a terme la seva gestió
  - o **Potenciació de combustibles alternatius als combustibles en el sector transport.** No té sentit que un municipi fomenti l'ús d'aquest bio combustible si els del costat no volen apostar per aquest i no posen els medis suficients per fomentar-lo.
  - o **Instal·lacions associades al cycle de l'aigua.** Aquest tipus d'instal·lacions habitualment donen servei a varis municipis, per tant les accions que es plantegin en aquest àmbit hauran de ser de manera conjunta amb la resta de municipis.
- **Actuacions complementàries.** Són accions complementaries a les accions prioritàries i sinèrgiques necessàries a realitzar per l'Ajuntament per acomplir amb els objectius del PAES.


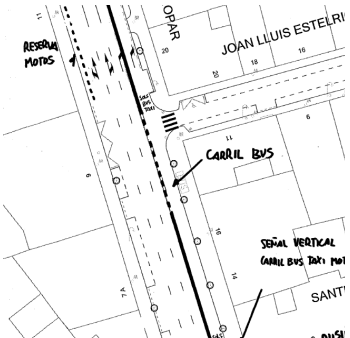
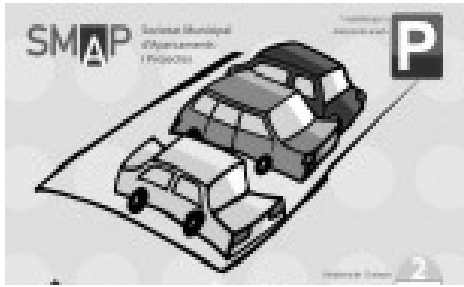


### 3.2.1 LLISTAT ACCIONS PRIORITÀRIES

A continuació es presenta el llistat de les actuacions prioritàries plantejades en el Pla, acompanyades del sector sobre el que afecten i els objectius que persegueixen:

Actuacions prioritàries:	Sector :	Objectiu:														
<p>Equipaments municipals</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RESULTADOS ESTIMADOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub></td> <td>- 800 tn</td> </tr> <tr> <td>Ingresos por bonos de Carbono (7 €/tn)</td> <td>5.600 €</td> </tr> <tr> <td>Reducción del consumo eléctrico anual de la EDAR 1</td> <td>-110.000 kWh</td> </tr> <tr> <td>Reducción del coste económico de la factura eléctrica EDAR 1</td> <td>-10.000 €</td> </tr> <tr> <td>Reducción del coste energético de la Piscina Municipal</td> <td>- 15 %</td> </tr> <tr> <td>Incremento de los ingresos energéticos EMAYA</td> <td>50.000 €</td> </tr> </tbody> </table>	RESULTADOS ESTIMADOS		Reducción de las emisiones de CO <sub>2</sub>	- 800 tn	Ingresos por bonos de Carbono (7 €/tn)	5.600 €	Reducción del consumo eléctrico anual de la EDAR 1	-110.000 kWh	Reducción del coste económico de la factura eléctrica EDAR 1	-10.000 €	Reducción del coste energético de la Piscina Municipal	- 15 %	Incremento de los ingresos energéticos EMAYA	50.000 €	<p>District Heating a la Piscina Sant Jordi mitjançant el calor residual dels fangs de l'EDAR1</p>	<p>- Fomentar les energies renovables i millora de l'eficiència energètica en instal·lacions municipals</p>
RESULTADOS ESTIMADOS																
Reducción de las emisiones de CO <sub>2</sub>	- 800 tn															
Ingresos por bonos de Carbono (7 €/tn)	5.600 €															
Reducción del consumo eléctrico anual de la EDAR 1	-110.000 kWh															
Reducción del coste económico de la factura eléctrica EDAR 1	-10.000 €															
Reducción del coste energético de la Piscina Municipal	- 15 %															
Incremento de los ingresos energéticos EMAYA	50.000 €															



Actuacions prioritàries:	Sector :	Objectiu:
<p>Equipaments municipals i enllumenat públic</p>		<p>Accions d'eficiència energètica de l'enllumenat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incidir en l'eficiència energètica de l'enllumenat</li> </ul>
<p>Sector domèstic i sector serveis</p>		<p>Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar l'ús d'energies renovables en el sector residencial del nostre municipi</li> </ul>
		<p>Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades d'activitats de serveis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar l'ús d'energies renovables en el sector serveis del nostre municipi.</li> </ul>
<p>Flota municipal</p>		<p>Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciar l'ús de combustibles alternatius als combustibles fòssils</li> <li>- Reduir el consum energètic del sector transport</li> </ul>

Actuacions prioritàries:	Sector :	Objectiu:
Flota transport públic		Renovació de la flota d'autobusos de l'EMT amb vehicles energèticament més sostenibles
		Ampliació del carril bus
Parc mòbil municipal		Potenciar aparcaments SMAP
		Planificació de la mobilitat a peu i l'ús de la bicicleta
		Redacció del PMU



Actuacions prioritàries:	Sector :	Objectiu:
<p>Residus</p>	<p>Projecte d'aprofitament energètic de biogàs d'abocador</p>	<p>Fomentar la producció d'energia elèctrica amb fonts renovables</p>
<p>Aigua</p>	<p>Pla d'eficiència energètica aplicat al cicle de l'aigua</p>	<p>Optimitzar el consum d'aigua</p>

### 3.2.2 LLISTAT ACCIONS SINÈRGIQUES

A continuació es presenta el llistat d'accions sinèrgiques incloses en el municipi de Palma, que com ja s'ha comentat per a desenvolupar-se correctament necessiten de la participació de la resta de municipis de la conurbació.

**Taula 2 Actuacions sinèrgiques del PAES de Palma**

Actuacions sinèrgiques:	Sector :	Objectiu:
<p>Renovació eficient del parc mòbil de turismes del municipi i diversificació energètica del sector</p>	<p>Flota vehicles del municipi</p>	<p>- Incentivar l'ús de combustibles alternatius</p>
<p>Instal·lació de punts de subministrament elèctric per a vehicles</p>		
<p>Incentivar l'ús de biogàs i cotxes elèctrics entre la ciutadania</p>		
<p>Millora recollida selectiva de residus i implantació de la recollida de la fracció orgànica</p>	<p>Residus</p>	<p>- Incrementar l'eficiència de la recollida selectiva</p>
<p>Instal·lació de Punts Verds i planta de gestió de voluminosos i RAE</p>		

### 3.3 FORMAT I CONTINGUT FITXES

### 3.3.1 FORMAT FITXES

Totes les accions del PAES es presenten en format fitxa amb una estructura homogènia amb l'objectiu d'agilitzar la lectura i la comprensió de les propostes d'actuació incloses en el pla.

Amb l'objectiu de ressaltar la tipologia d'acció les fitxes tenen colors diferents en base a la tipologia d'acció (prioritàries, sinèrgiques i complementàries):

- Accions complementàries color verd
- Accions prioritàries en vermell
- Accions sinèrgiques en color taronja

**Figura 3 Fitxes tipus utilitzades per a la descripció de les accions**

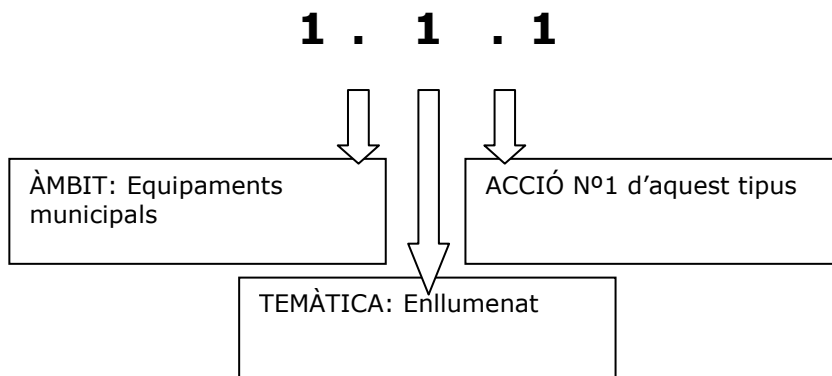
PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.1	COM	Edificis, equipament i serveis	Enllumenat
Títol:		Substitució de làmpades incandescentes per fluorescentes compactes o altres làmpades d'alta eficiència	
Abast:		Establí d'emissions previst (t. CO2 eq./any) 4.398	
Descripció:			
La proposta inclou la substitució de les làmpades actuals per altres de major rendiment com ara la substitució d'incandescentes per fluorescentes compactes integrats.			
En relació a les instal·lacions amb làmpades d'incandescència, els fluorescentes compactes suposen un estalvi d'energia del 70 al 80%, tenen una vida mitjana de 12.000 hores, molt superior a les 1.000 hores de vida de les incandescentes. I posseeixen una excel·lent qualitat cromàtica de la llum que produeixen. El càlcul de rendibilitat efectuats per a una qualitat d'enllumenat equivalent mostren que el període més breu dels fluorescentes compactes es compensa per la disminució del consum elèctric i per la seva vida més llarga.			
Fruit de les VIES i les reunions amb el personal de l'Ejército se proposa dur a terme aquesta acció als equipaments delictius en l'abast.			
Relació amb d'altres accions PAES:			
Relació amb altres plans:			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2013-2015	Regidoria de Cultura i Esports	
Tipus d'acció	Estad d'execució		
Directa	No executada		
Establí energètic previst (MWh/any)		Establí econòmic previst (€/any)	
3,92		390	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'aplica		330	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de làmpades substituïdes		0,40	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.A	PRIO	enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
Títol:		Substitució de les làmpades actuals d'halogènurs metàl·lica i de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència	
Abast:		Establí d'emissions previst (t. CO2 eq./any) 2.919,23	
Descripció:			
En l'enllumenat públic es pot utilitzar i de fet s'utilitza, tot tipus de làmpades. Actualment, quasi la totalitat de les noves instal·lacions es dissenyen amb làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAF) amb un major rendiment davant d'altres tipus de làmpades. Per una banda, en les instal·lacions ja existents s'està substituint progressivament làmpades per altres tipus per VSAF.			
Actualment en el municipi de Palma disposen actualment d'un 18,33% de làmpades de VSAF.			
Es planteja la substitució dels VSAF de 100W, de 250W, 400W, de 150W i de 175W per làmpades de vapor sodi de 70W, 250W, 350W i 120W i la substitució dels VSAF de 220W, 350W, 400W, 50W i 80W per làmpades de vapor de sodi de 70W, 100W, 220W, 350W i 50W.			
No obstant això, queda obert que les làmpades puguin ser substituïdes per altres tipologies de làmpades d'alta eficiència, com són làmpades de LED.			
Relació amb d'altres accions PAES:			
Relació amb altres plans:			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2013-2015	Infraestructures	
Tipus d'acció	Estad d'execució		
Directa	En curs (90% executada)		
Establí energètic previst (MWh/any)		Establí econòmic previst (€/any)	
3-40		666.303	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'aplica		1.587.238	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de làmpades substituïdes		2,40	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.2	SIN	Residus	Gestió de Residus
Títol:		Instal·lació de Punts Verds i una planta de gestió, classificació i reciclatge de voluminosos i PAES	
Abast:		Establí d'emissions previst (t. CO2 eq./any)	
Descripció:			
Es proposa la construcció de 3 punts verds distribuïts per tot el terme municipal de Palma perseguint als objectius següents: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduir els abocadors incontrolats</li> <li>- Reduir la depòsita en la via pública de voluminosos</li> <li>- Reduir el cost energètic, econòmic que suposa per DDA i la recollida d'aquests residus</li> <li>- Millorar l'imatge visual que generen aquests residus en la via pública</li> </ul>			
Així com la construcció d'una planta de gestió i classificació d'innecessaris i reciclatge de voluminosos i PAES. L'objectiu de la recuperació de matèries primeres amb un valor econòmic com fusta, plàstic, vidre, ferro o altres metalls, reduint a la vegada el consum de matèries primeres en els processos de fabricació així com les emissions de CO2 per l'increment del reciclatge.			
Relació amb d'altres accions PAES:			
Relació amb altres plans:			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2013-2015	EMAYA	
Tipus d'acció	Estad d'execució		
Directa	No executada		
Establí energètic previst (MWh/any)		Establí econòmic previst (€/any)	
0		3.104.116	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'aplica		8.000.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Reducció dels consums d'EMAYA		1	

### 3.3.2 CONTINGUT DE LA FITXA

**Codi:** Cada acció està identificada per una numeració específica anomenada codi, que està formada per un codi de dos xifres que dona informació sobre el tipus d'acció. A més, cada codi incorpora una tercera xifra que determina dins de la tipologia d'acció a quina acció correspon.







En aquest sentit la primera de les xifres indica l'àmbit de l'acció. La segona xifra ens indica la temàtica. Per últim, el número d'acció dins de cada temàtica.

Tipus d'acció: Les accions del Pla es classifiquen en:

- **PRIO: PRIORITÀRIES**
- **COMP: COMPLEMENTÀRIES**
- **SINE: SINÈRGIAQUES**

Àmbit: D'acord amb el la taula 1, es descriuen 8 àmbits d'actuació.

Temàtica: D'acord amb la taula 1, es defineix la temàtica corresponent de cada acció.

Títol: Definició de l'acció.

Estalvi de CO2 eq. previst (t. CO2 eq./any): Estimació de les tones de gasos d'efecte hivernacle (en CO2eq) que es deixaran d'emetre amb l'execució de l'acció. Per tal de definir l'estalvi d'emissions s'utilitza el factor d'emissió de l'any base 2005.

Abast: Equipaments o sectors afectats per l'acció

Descripció: Desenvolupament de l'acció i definició d'objectius. En aquest punt s'especifica si l'acció inclou varis equipaments.

Relació amb d'altres accions del PAES: Es defineixen les interrelacions entre les accions.

Relació amb altres plans: Agenda 21, plans de mobilitat, adequació enllumenat, POUM...: Es defineixen les interrelacions de les accions del PAES amb altres plans.

Prioritat: La prioritat<sup>2</sup> de l'acció ve determinada per la reducció de les emissions i de la seva eficiència, i pot ser alta, mitjana o baixa..

Tipus d'acció:

- Directa: Actuacions que ha d'executar de forma directa l'Ajuntament.
- Indirecta: Accions que provenen d'actuacions supramunicipals.

Calendari d'execució previst:

- 2013-2015: Accions a realitzar a curt termini.
- 2016-2018: Accions a realitzar a mig termini.
- 2019-2020: Accions a realitzar a llarg termini.

Estat d'execució:

- Pendent d'inici

---

<sup>2</sup> Que la prioritat sigui alta no té perquè implicar un termini d'execució (calendari) curt, la prioritat i el calendari no tenen perquè anar relacionats.

- = En curs
- = Executada

Estalvi energètic previst (MWh/any): Es determina quin és l'estalvi energètic associat a l'acció. En alguns casos, com per exemple els de residus, pot donar-se el cas que no hi hagi estalvi energètic Directa.

Estalvi econòmic previst (€/any): Es determina quin és l'estalvi econòmic associat a l'acció.

Producció energètica prevista (MWh/any): S'especifica la producció estimada en les mesures de producció d'energètica local connectada a xarxa.

Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs: Correspon al cost d'inversió aproximat que ha de dur a terme l'Ajuntament per desenvolupar l'acció.

Per al càlcul de la inversió es realitza un estudi econòmic aproximat, tenint en compte que les inversions consideren els costos mitjans de mercat corresponents al període en curs en què s'efectua el PAES.

Termini d'amortització (anys): Temps que es tarda a amortitzar l'acció. En alguns casos, en els quals es definirà en l'apartat de la descripció, s'utilitzarà el termini d'amortització en base a la diferència de cost per l'aplicació d'una tecnologia més neta i/o eficient (sobre cost).

Pel que fa als preus de l'energia, necessaris per determinar l'estalvi econòmic, han estat considerades les tarifes vigents en el moment de la realització de l'estudi.

Responsable: S'especifica el departament àrea o càrrec tècnic que ha de portar a terme l'acció.

Agents implicats: S'especifica les àrees o departaments de l'ajuntament, d'altres entitats, administracions i organismes implicats en el desenvolupament de l'acció, malgrat no en siguin els responsables directes poden finançar l'ajuntament per dur-la a terme.

Indicadors de seguiment de l'acció: Correspon a un indicador específic que permeti avaluar la consecució de l'acció.



## 3.4 RESUM ACCIONS DEL PAES

### 3.4.1 EQUIPAMENTS MUNICIPALS

#### 3.4.1.1 ENLLUMENAT

- 1.1.1. Substitució de làmpades incandescents per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED)
- 1.1.2. Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència
- 1.1.3. Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's
- 1.1.4. Substitució d'halògenes dicroïques de 50W per halògenes dicroïques de 35W d'alt rendiment
- 1.1.5. Substitució de làmpades halògenes dicroïques de 50W per làmpades LED de 7W
- 1.1.6. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic
- 1.1.7. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat

#### 3.4.1.2 CLIMATITZACIÓ

- 1.2.1. Millora del rendiment de combustió de les calderes
- 1.2.2. Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural
- 1.2.3. Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors)
- 1.2.4. Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum
- 1.2.5. Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter
- 1.2.6. Recuperador de calor de l'aire interior
- 1.2.7. Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització
- 1.2.8. Utilització d'elements de control en superfícies envidriades
- 1.2.9. Substitució d'aïllaments als equipaments per altres més eficients (vidres simples per vidres dobles)
- 1.2.10. Reducció de pèrdues tèrmiques per infiltracions d'aire a la porta d'accés
- 1.2.11. Instal·lació d'una manta tèrmica tipus persiana en les superfícies de la piscina interior
- 1.2.12. Eliminació de pèrdues tèrmiques a la piscina exterior

#### 3.4.1.3 EQUIPS INFORMÀTICS

- 1.3.1. Reducció de torres dels ordinadors
- 1.3.2. Apagada automàtica dels ordinadors

#### 3.4.1.4 GESTIÓ DE L'ENERGIA

- 1.4.1. Implantació d'un sistema de gestió de l'energia amb monitorització de consums
- 1.4.2. Designació d'una figura de gestió energètica en els equipaments

#### 3.4.1.5 SENSIBILITZACIÓ

- 1.5.1. Elaboració d'un manual de bones pràctiques en els equipaments municipals
- 1.5.2. Campanya de sensibilització en totes les dependències municipals per a fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals
- 1.5.3. Campanya de formació i sensibilització a infants de col·legis públics del terme municipal de Palma

#### 3.4.1.6 COMPRES

- 1.6.1. Actualitzar el manual de compra verda
- 1.6.2. Incorporació de clàusules energètiques en els plecs de prescripcions tècniques de serveis externalitzats de neteja
- 1.6.3. El 100% del subministrament de la d'energia consumida per part de tot l'Ajuntament tengui origen verd amb Certificat de Garantia d' Origen.

#### 3.4.1.7 ENERGIES RENOVABLES

- 1.7.A. **Projecte Pilot de District Heating a la Piscina Municipal de Sant Jordi mitjançant el calor residual dels fangs de depuració de l'EDAR 1**
  - 1.7.1. Generació elèctrica a partir de llum solar (central fotovoltaica sobre coberta)
  - 1.7.2. Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica per la generació d'ACS
  - 1.7.3. Implantació d'energies renovables amb autosuficiència elèctrica en les instal·lacions esportives de son Hugo

### 3.4.2 PLANEJAMENT I ORDENANCES

#### 3.4.2.1 PLANEJAMENT

- 2.1.1. Implantació de criteris de sostenibilitat ambiental en el planejament urbanístic

#### 3.4.2.2 ORDENANCES

- 2.2.1. Redactar una ordenança de disseny d' instal·lacions d'enllumenat públic i de edificis amb criteris d'eficiència energètica

### 3.4.3 ENLLUMENAT PÚBLIC I SEMÀFORS

#### 3.4.3.1 ENLLUMENAT PÚBLIC

- 3.1.A Substitució de les làmpades actuals de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència
- 3.1.B Instal·lació de regulació en flux de capçalera
- 3.1.C Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic
- 3.1.D. Substitució de lluminàries de vapor de Sodi d'alta pressió per lluminàries LED en els polígons de Can Valero-Son Valentí
- 3.1.E. Substitució de lluminàries de vapor de Sodi i vapor de mercuri per lluminàries LED en el polígon de Son Castelló.
- 3.1.1. Substitució de les lluminàries de Nadal per altres més eficients

#### 3.4.3.2 SEMÀFORS

- 3.2.1. Substitució de semàfors convencionals per semàfors LED

### 3.4.4 SECTOR DOMÈSTIC

#### 3.4.4.1 ENLLUMENAT

- 4.1.1. Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient





### 3.4.4.2 ELECTRODOMÈSTICS

- 4.2.1. Substitució d'electrodomèstics per altres energèticament més eficients

### 3.4.4.3 CLIMATITZACIÓ

- 4.3.1. Substitució de calderes per altres més eficients
- 4.3.2. Substitució tancaments per altres més eficients

### 3.4.4.4 SENSIBILITZACIÓ

- 4.4.1. Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques
- 4.4.2. Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles

### 3.4.4.5 ENERGIES RENOVABLES

- 4.5.1. Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades
- 4.5.2. Promoure la compra d'energia verda entre la ciutadania

## 3.4.5 SECTOR SERVEIS

### 3.4.5.1 HOTELS

- 5.1.1. Realitzar una campanya específica pels sectors hotelier i restauració

### 3.4.5.2 COMERÇOS

- 5.2.1. Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficients

### 3.4.5.3 ENERGIES RENOVABLES

- 5.3.1. Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades d'activitats de serveis.

## 3.4.6 SECTOR TRANSPORT

### 3.4.6.1 FLOTA MUNICIPAL

- 6.1.A **Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics en general**
- 6.1.1 Utilitzar biogàs als vehicles municipals
- 6.1.2 Elaboració de cursos de conducció eficient
- 6.1.3 Elaboració de plec per a la contractació de serveis externalitzats amb vehicles

### 3.4.6.2 PARC MÒBIL DEL MUNICIPI

- 6.2.A **Potenciar aparcaments SMAP**
- 6.2.B **Planificació de la mobilitat a peu i l'ús de la bicicleta**
- 6.2.C **Redacció del PMU**
- 6.2.1 **Renovació eficient del parc mòbil de turismes del municipi i diversificació energètica del sector**
- 6.2.2 **Instal·lació de punts de subministrament elèctric**
- 6.2.3 **Incentivar l'ús de biogàs entre la ciutadania**
- 6.2.4 **Permeabilització de les infraestructures i millora de l'accessibilitat**

- 6.2.5 Peatonalització de la zona urbana i millora d'accessibilitat
- 6.2.6 Afavorir la intermobilitat i el transport públic
- 6.2.7 Implantació de camins escolars segurs

#### 3.4.6.3 ENERGIES RENOVABLES

- 6.3.1 Prova pilot d'instal·lació d'un aerogenerador per a la recàrrega de vehicles elèctrics en el Camí de Jesús

#### 3.4.6.4 TRANSPORT PÚBLIC

- 6.4.A Renovació de la flota d'autobusos de l'EMT amb vehicles energèticament més sostenibles
- 6.4.B Ampliació del carril bus

### 3.4.7 SECTOR RESIDUS

#### 3.4.7.1 GESTIÓ DE RESIDUS

- 7.1.1 Millora recollida selectiva de residus i implantació de la recollida de la fracció orgànica
- 7.1.2 Instal·lació de Punts Verds i planta de gestió de voluminosos i RAE
- 7.1.3. Millora de la gestió de residus a partir d'un aplicatiu per a telèfons mòbils

#### 3.4.7.2 ENERGIES RENOVABLES

- 7.2.A Projecte d'aprofitament energètic de biogàs d'abocador
- 7.2.B Implantació de la hidròlisi tèrmica en el tractament de fangs
- 7.2.C Planta fotovoltaica sobre la superfície de coberta de l'abocador clausurat de Son Reus

### 3.4.8 SECTOR AIGUA

#### 3.4.8.1 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

- 8.1.A Pla d'eficiència energètica aplicat al cicle de l'aigua
- 8.1.1 Renovació de la xarxa d'abastament i de la xarxa de sanejament

#### 3.4.8.2 SENSIBILITZACIÓ

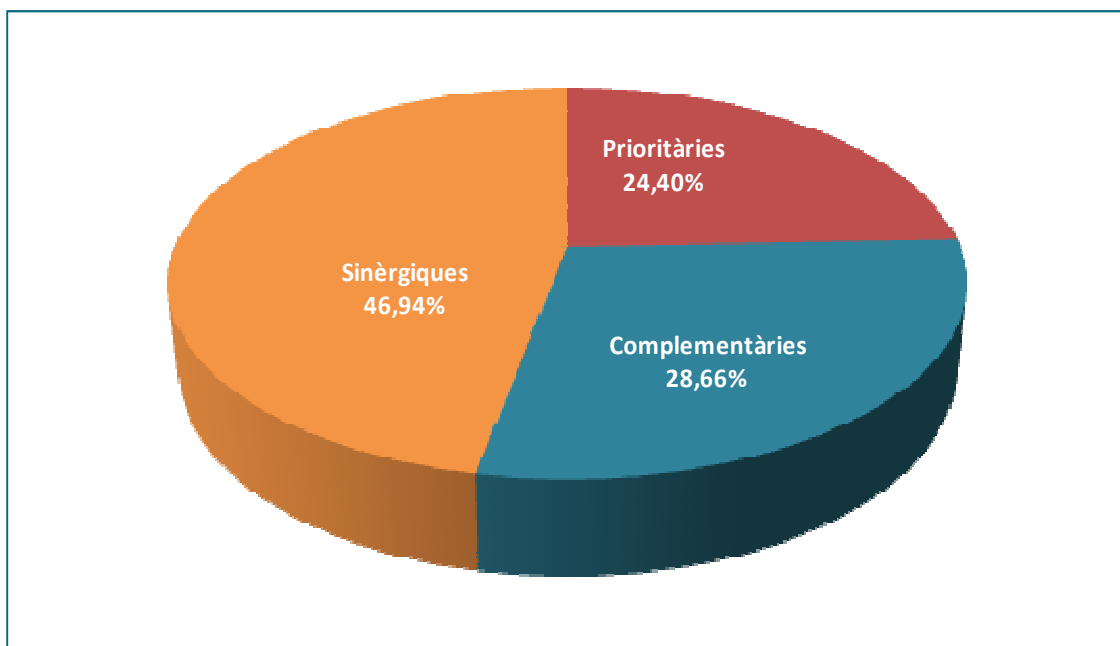
- 8.2.1. Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'aigua a les llars i distribuir dispositius d'estalvi d'aigua

### 3.5 RESUM RESULTATS DE REDUCCIÓ PER TIPOLOGIA D'ACCIONS

Amb la totalitat de les accions aquí presentades, s'assoleix l'objectiu de reducció marcat per el Pacte d'Alcaldes/eses.

Així mateix es presenta de forma gràfica el percentatge d'emissions estalviades per cada tipologia d'acció.

**Figura 4 Contribució de les diferents tipologies d'accions en la reducció d'emissions del PAES**







### 3.6 ACCIONS

A partir de l'anàlisi de l'inventari, les VAES i les reunions amb l'Ajuntament a continuació es detalla un seguit d'accions de millora per la disminució d'emissions dels sectors objecte del PAES. Les millores proposades es valoren tant pel que fa al seu aspecte energètic, com al benefici econòmic. També es fa el càlcul aproximat de la inversió econòmica que pot ser necessària per a la seva realització i el període de retorn d'aquesta, per tal de determinar-ne la rendibilitat.

Per al càlcul de la inversió es realitza un estudi econòmic aproximat, tenint en compte que les inversions consideren els costos mitjans de mercat de l'any o bé del període en curs en què s'efectua el PAES.

Pel que fa als preus de l'energia, en el cas de les VAE's s'han considerat els preus d'acord amb els costos energètics i en cas de no disposar de dades s'han considerat les tarifes vigents en el moment de la realització de l'estudi.

A continuació es presenta una taula resum, amb els costos energètics utilitzats per cada tipologia de combustible, extret de la mitjana dels preus energètics de tots els equipaments en els que s'ha realitzat Visita d'Avaluació Energètica, així com el factor d'emissió utilitzat en els càlculs:

**Taula 3 Factors d'emissió i preus unitaris energètics considerats en els càlculs**

	Factor d'emissió utilitzat (t. CO <sub>2</sub> /MWh)	Preus unitaris (€/kWh)
<b>Electricitat</b>	<b>0,844</b>	<b>0,159</b>
<b>GN</b>	<b>0,202</b>	<b>0,059</b>
<b>GLP</b>	<b>0,227</b>	<b>0,048</b>
<b>Gasoil</b>	<b>0,267</b>	<b>0,064</b>
<b>Gasolina</b>	<b>0,249</b>	-

Comentar, que en les accions de les VAES els preus unitaris dels diferents combustibles corresponen a l'específic per a cada equipament.

Es publicaran els resultats de les visites d'avaluació energètica dels edificis municipals mes representatius per tipologia (VAES) arrel de les quals es van introduir al PAES totes les actuacions d'eficiència energètica que afecten als edificis municipals.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol:</b> Substitució de làmpades incandescents per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED)			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>4,99</b>
<b>Abast:</b> Casal de Cultura Flassaders i Centre Cultural Estel			
<b>Descripció:</b>  La proposta inclou la substitució de les làmpades actuals per altres de major rendiment com ara la substitució d'incandescents per fluorescents compactes integrats.  En relació a les instal·lacions amb làmpades d'incandescència, els fluorescents compactes suposen un estalvi d'energia del 75 al 80%, tenen una vida mitjana de 12.000 hores, molt superior a les 1.000 hores de vida de les d'incandescència, i posseeixen una excel·lent qualitat cromàtica de la llum que produeixen. Els càlculs de rendibilitat efectuats per a una qualitat d'enllumenat equivalent mostren que el preu més elevat dels fluorescents compactes es compensa per la disminució del consum elèctric i per la seva vida més llarga.  Fruit de les VAES i les reunions amb el personal de l'Ajuntament es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments definits en l'abast.  <b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA</b>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.1.2. Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència 1.1.3. Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's 1.1.4. Substitució d'halògenes dicroïques de 50W per halògenes dicroïques de 35W d'alt rendiment 1.1.5. Substitució de làmpades halògenes dicroïques de 50W per làmpades LED de 7W 1.1.6. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic 1.1.7. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2014-2020		Regidories de Cultura i Esports
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)			Estalvi econòmic previst (€/any)
5,92			880
Producció energètica prevista (MWh/any)			Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau			530
Indicador de seguiment de l'acció			Termini d'amortització (anys)
% de làmpades substituïdes			0,60

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.1	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
Títol		
Substitució de làmpades incandescents per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED)		

Equipament	Tipus energia	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aprox. (€)	Període retorn (anys)	Núm. Làmpades a substituir	Règim de funcion. (hores)
Casal de Cultura Flassaders	EE	3,58	3,02	530	180	0,34	12	4.032
Centre de Dia Estel		2,34	1,97	350	350	1,00	24	1.318
<b>TOTAL</b>		<b>5,92</b>	<b>4,99</b>	<b>880</b>	<b>530</b>	<b>0,60</b>	<b>36</b>	<b>5.350</b>

**Observacions:**

Les dades dels càlculs han estat extrets dels informes de les visites d'avaluació energètica (VAE). Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes.

Per als càlculs es considera la substitució d'incandescents de 100W per fluorescents compactes de 20W. La inversió inclou el material i la instal·lació.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol:</b> Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>130,82</b>

### Abast:

En nous equipaments i al UIAP Son Ferriol, Teatre Xesc Forteza, Tanatori municipal del Palma, Gossera Son Reus, Edifici Son Pacs, Piscines municipals Son Hugo, Poliesportiu Rudy Fernández, Mercat de Llevant de Palma, Manteniment de Palma, Poliesportiu Germans Escalas, Casal de Cultura Flassaders, Edifici Joan Maragall, Edifici Avingudes, Cotxeres EMT, Cort, Can Bordils i Can Oms, Centre de Dia Estel, Casal de Barri Joan Alcober, Mercat Camp Redó, Biblioteca s'Escorxador, Sant Ferran Policia Local

### Descripció:

En alguns equipaments, el consum elèctric destinat a il·luminació pot representar el 20% del total del consum elèctric. En aquest sentit, un punt clau d'estalvi per tot equipament municipal és dur a terme un manteniment de l'enllumenat fent servir els últims avenços tecnològics que apareixen en el mercat en matèria d'eficiència energètica.

Recentment s'estan comercialitzant tubs fluorescents d'alta eficiència que poden substituir de forma directa els tubs convencionals normalment instal·lats. Aquesta substitució pot comportar un estalvi energètic al voltant del 10% gràcies als nous fòsfors especials que incorporen. A la vegada, aquests dispositius tenen, a més, altres avantatges associats: una vida útil més elevada, un major rendiment cromàtic, un contingut mínim de mercuri i un flux lluminós similar a un T8. Per obtenir un major estalvi es recomana instal·lar els fluorescents amb balast electrònic.

Fruit de les VAES i les reunions amb el personal de l'Ajuntament es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments definits en l'abast i també en els nous equipaments o rehabilitacions que afectin a l'enllumenat.

**Així mateix en els casos que sigui factible es substituirà també les lluminàries per lluminàries de 4x14W d'alt rendiment.**

**Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA**

### Relació amb d'altres accions PAES:

- 1.1.1. Substitució de làmpades incandescentes per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED)
- 1.1.3. Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's
- 1.1.4. Substitució d'halògenes dicroïques de 50W per halògenes dicroïques de 35W d'alt rendiment
- 1.1.5. Substitució de làmpades halògenes dicroïques de 50W per làmpades LED de 7W
- 1.1.6. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic
- 1.1.7. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Mitjana	2014-2020	Regidories de Cultura i Esports, Infraestructures, Mobilitat, EMAYA, Participació Ciutadana, Seguretat Ciutadana, Empresa Funerària, Sanitat i Medi Ambient i Gabinet General Tècnic.
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	En curs	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
154,50		31.646
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		24.189

Indicador de seguiment de l'acció	Termini d'amortització (anys)
% de fluorescents instal·lats respecte als convencionals	0,76

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.2	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
Títol		
Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)	Núm. Làmpades substituïdes
UIAP Son Ferriol	EE	0,31	0,26	54	210	3,89	161
Teatre Xesc Forteza		0,78	0,65	124	190	1,53	146
Tanatori Municipal		1,60	1,36	303	145	0,48	116
Gossera Son Reus		2,85	2,41	320	460	1,44	352
Edifici Son Pacs		0,99	0,84	127	280	2,20	217
Piscines Municipals Son Hugo		10,45	8,86	1.751	497	0,28	409
Poliesportiu Rudy Fernández		1,89	1,60	259	210	0,81	162
Mercat de Llevant		0,72	0,61	120	160	1,33	122
Manteniment		12,59	10,62	1.620	960	0,59	736
Poliesportiu Germans Escalas		8,50	7,21	1.857	1.333	0,72	1.031
Casal de Cultura Flassaders		1,80	1,52	278	550	1,98	423
Edifici Joan Maragall		8,58	7,24	1.299	1.790	1,38	1.380
Edifici Avingudes		32,72	27,75	9.856	6.642	0,67	5.109
Cotxeres EMT		11,86	10,00	1.897	1.200	0,63	146
Cort, Can Bordils i Can Oms		20,74	17,59	4.557	4.145	0,91	3.192
Centre de Dia Estel		0,23	0,19	36	50	1,39	42
Casal de Barri Joan Alcober		1,13	0,96	183	130	0,71	101
Mercat Camp Redó		3,51	2,96	528	1.420	2,69	1.096
Biblioteca s'Escorxador		0,72	0,61	116	100	0,86	78
Sant Ferran - Policia Local		32,53	27,58	6.361	3.717	0,58	2.864
<b>TOTAL</b>		<b>154,497</b>	<b>130,82</b>	<b>31.646</b>	<b>24.189</b>	<b>0,76</b>	

**Observacions:**

Les dades dels càlculs han estat extrets dels informes de les visites d'avaluació energètica (VAE). Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes.

La inversió inclou la sobre inversió del fluorescent d'alta eficiència respecte el convencional i es considera la seva substitució al final de la vida útil dels fluorescents convencionals.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.3	COM	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol:</b> Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>7,62</b>
<b>Abast:</b> Edifici Avingudes			
<b>Descripció:</b>  Es proposa la substitució dels fluorescents convencionals amb reactància electromagnètica que hi ha instal·lats a 4 plantes de l'aparcament, per tubs de LED's. En concret, en la proposta es contempla la substitució de 125 fluorescents de 2x36W.  Fruit de les VAES i les reunions amb el personal de l'Ajuntament es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments definits en l'abast.  <b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA</b>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.1.1. Substitució de làmpades incandescents per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED) 1.1.2. Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència 1.1.4. Substitució d'halògenes dicroïques de 50W per halògenes dicroïques de 35W d'alt rendiment 1.1.5. Substitució de làmpades halògenes dicroïques de 50W per làmpades LED de 7W 1.1.6. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic 1.1.7. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2014-2020		Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
8,99		1.346	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		25.425	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de tubs leds instal·lats respecte als fluorescents convencionals		18,89	



**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.3	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol</b>		
Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)	Núm., fluorescents substituïts
Edifici Avingudes	EE	8,99	7,62	1.346	25.425	18,89	125
TOTAL		8,99	7,62	1.346	25.425	18,89	125

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE)

La inversió té en compte els fluorescents tipus LED i la seva instal·lació.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.4	COM	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol:</b> Substitució d'halògenes dicroïques de 50W per halògenes dicroïques de 35W d'alt rendiment			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>12,13</b>
<b>Abast:</b> Edifici Son Pacs, Poliesportiu Rudy Fernández, Manteniment, Casal de Cultura Flassaders, Cort, Can Bordils i Can Oms, Casal de Barri Joan Alcober, Mercat Camp Redó i Sant Ferran - Policia Local.			
<b>Descripció:</b>  Procedir a una correcta selecció de les fonts de llum, a fi d'obtenir unes bones condicions de lluminositat amb el menor cost energètic, és la base del disseny de la xarxa d'enllumenat. D'acord amb les dades disponibles, es proposa substituir al final de la seva vida útil les làmpades halògenes dicroïques de 50W per dicroïques d'alt rendiment de 35W.  Fruit de les VAES i les reunions amb el personal de l'Ajuntament es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments definits en l'abast.  <b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA</b>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.1.1. Substitució de làmpades incandescentes per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED) 1.1.2. Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència 1.1.3. Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's 1.1.5. Substitució de làmpades halògenes dicroïques de 50W per làmpades LED de 7W 1.1.6. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic 1.1.7. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2014-2020	Infraestructures, EMAYA, Cultura i Esports, Seguretat Ciutadana, Sanitat i Medi Ambient, Cultura i Esports i Participació Ciutadana	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
14,35		1.592	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		4.688	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% làmpades substituïdes		2,94	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.4	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
Títol		
Substitució d'halògenes dicroiques de 50W per halògenes dicroiques de 35W d'alt rendiment		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)	Làmpades substituïdes
Edifici Son Pacs	EE	0,53	0,45	50	340	6,80	25
Poliesportiu Rudy Fernández		1,60	1,35	160	1.030	6,44	75
Manteniment		2,38	2,01	220	410	1,86	30
Casal de cultura Flassaders		2,18	1,84	260	500	1,92	36
Cort, Can Bordils i Can Oms		1,00	0,85	118	241	2,04	29
Casal de Barri Joan Alcober		2,77	2,34	350	730	2,09	53
Mercat Camp Redó		2,11	1,78	240	1.130	4,71	82
Sant Ferran - Policia Local		1,78	1,51	194	307	1,58	37
<b>TOTAL</b>			<b>14,35</b>	<b>12,13</b>	<b>1.592</b>	<b>4.688</b>	<b>2,94</b>

#### Observacions:

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
 Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE)  
 El cost de la inversió inclou el material més les treballs d'instal·lació.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.5	COM	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol:</b> Substitució de làmpades halògenes dicroiques de 50W per làmpades LED de 7W			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>34,28</b>
<b>Abast:</b> Tanatori municipal			
<b>Descripció:</b>  Actualment, el centre de treball quan realitza la reposició de les làmpades, substitueix les làmpades halògenes dicroiques de 50W per fluorescents compactes de 9W, més eficients energèticament. Ara bé, per millorar l'estratègia actual de reposicions es proposa optar per làmpades LED de 7W en comptes de fluorescents compactes. Els motius són clars: el LED ofereix una qualitat lumínica superior a la del fluorescent compacte i és energèticament més eficient.  LED significa "diode emissor de llum". Un diode és un dispositiu fabricat per dos materials diferents que permeten circular el corrent en una sola direcció. Quan passa l'electricitat pel diode, els àtoms d'un dels materials s'exciten a un nivell superior d'energia. Aquesta energia s'allibera quan els àtoms transfereixen electrons a l'altre material. Durant aquest alliberament d'energia és quan es produeix llum.  El LED proporciona fins a 45.000 hores de llum de qualitat al mateix temps que redueix significativament els costos d'electricitat i de manteniment. En comparació amb l'enllumenat tradicional, els LED's són energèticament més eficients, emeten menys CO2, i irradien poca calor, són més econòmics d'usar i de mantenir, són petits i flexibles, duren més temps i produeixen una llum que es pot controlar i programar amb precisió.  Es proposa substituir per reposició un total de 217 halògenes de 50W per làmpades LED de 7W.  <b>No obstant això, l'Ajuntament està estudiant la possibilitat de substituir tota la resta de làmpades (incloses les incandescent) per làmpades LED.</b>  <b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA</b>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.1.1. Substitució de làmpades incandescent per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED) 1.1.2. Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència 1.1.3. Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's 1.1.4. Substitució d'halògenes dicroiques de 50W per halògenes dicroiques de 35W d'alt rendiment 1.1.6. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic 1.1.7. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2014-2020		Empresa funerària municipal
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)			Estalvi econòmic previst (€/any)
40,42			4.690

<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>	<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>
No s'escau	11.935
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>	<b>Termini d'amortització (anys)</b>
% de làmpades substituïdes	2,54

#### DADES CàLCUL ACCIÓ

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.5	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol</b>		
Substitució de làmpades halògenes dicriòiques de 50W per làmpades LED de 7W		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)	Làmpades substituïdes
Tanatori municipal	EE	40,42	34,28	4.690	11.935	2,54	217
<b>TOTAL</b>		40,42	34,28	4.690	11.935	2,54	217

#### Observacions:

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
 Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
 El cost de la inversió inclou el material més les treballs d'instal·lació.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.6	COM	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol:</b> Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>265,36</b>
<b>Abast:</b> UIAP Son Ferriol, Teatre Xesc Forteza, Tanatori Municipal de Palma, Gossera Son Reus, Edifici Son Paccs, Piscines municipals Son Hugo, Poliesportiu Rudy Fernández, Mercat de Llevant, Manteniment, Poliesportius Germans Escalas, Casal de Cultura Flassaders, Edifici Joan Maragall, Edifici Avingudes, Cotxeres EMT, Cort, Can Bordils i Can Oms, Centre de Dia Estel, Casal de Barri Joan Alcober, Mercat de Camp Redó, Biblioteca s'Escorxadó.			
<b>Descripció:</b>  Els balasts electrònics aplicats als tubs fluorescents permeten assolir una major eficiència energètica, obtenir un millor factor de potència i millorar àmpliament el nivell de flux lluminós. En aquest sentit, aquests dispositius permeten un estalvi d'energia de fins a un 25% per a un mateix nivell d'enllumenat i eliminen el sistema d'arrencada convencional format per reactància, encebador i condensador de compensació, que permet una reducció de les avaries i en conseqüència dels seus costos en el manteniment.  Es recomana la substitució del balast convencional dels fluorescents per balast electrònic en totes les dependències que presentin un règim de funcionament moderat o alt, ja que en dependències amb un règim de funcionament molt baix, el període de retorn de la inversió és més elevat, i no es consideraran com a accions prioritàries.  Fruit de les VAES i les reunions amb el personal de l'Ajuntament es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments definits en l'abast.			
<b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA</b>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.1.1. Substitució de làmpades incandescents per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED) 1.1.2. Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència 1.1.3. Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's 1.1.4. Substitució d'halògenes dicròiques de 50W per halògenes dicròiques de 35W d'alt rendiment 1.1.5. Substitució de làmpades halògenes dicròiques de 50W per làmpades LED de 7W 1.1.7. Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari d'execució previst</b>		<b>Responsable</b>
Mitjana	2014-2020		Infraestructures, EMAYA, Cultura, Empresa funerària municipal, Seguretat Ciutadana, Sanitat i Medi Ambient, Institut Municipal d'Esports, Participació Ciutadana, Gabinet General Tècnic i Mobilitat.
<b>Tipus d'acció</b>	<b>Estat d'execució</b>		
Directa	En curs		
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>			<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>
313,61			51.607
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>			<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>
No s'escau			193.170
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>			<b>Termini d'amortització (anys)</b>

% de balasts convencionals substituïts

3,74

## DADES CÀLCUL ACCIÓ

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.6	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol</b>		
Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aprox. (€)	Període retorn (anys)	Núm. Balasts	Règim func. (h)
UIAP Son Ferriol	EE	1,06	0,89	210	1.680	8,00	40	1.127
Teatre Xesc Forteza		2,26	1,91	400	3.180	7,95	85	1.620
Tanatori Municipal de Palma		3,62	3,07	480	1.482	3,09	48	2.679*
Gossera Son Reus		7,67	6,47	1.000	4.990	4,99	133	4.088
Edifici Son Pacs		3,28	2,77	500	4.090	8,18	97	1.480
Piscines Municipals Son Hugo		16,74	14,20	1.957	8.404	4,29	294	3.605*
Poliesportiu Rudy Fernández		3,18	2,68	500	3.530	7,06	87	1.376*
Mercat de Llevant		0,94	0,79	170	750	4,41	20	1.680
Manteniment		17,34	14,63	2.590	5.360	2,07	131	5.280
Poliesportiu Germans Escalas		22,33	18,93	3.167	16.802	5,31	561	2.089
Casal de Cultura Flassaders		7,22	6,09	1.240	3.430	2,77	88	4.032
Edifici Joan Maragall		23,95	20,21	4.030	29.610	7,35	790	1.840
Edifici Avingudes		98,11	83,20	18.079	44.553	2,46	1.292	2.229*
Cotxeres EMT		51,73	43,65	9.070	16.400	1,81	430	5.840
Cort, Can Bordils i Can Oms		37,81	32,06	5.364	32.159	6,00	855	2.300
Centre de Dia Estel		0,68	0,57	120	790	6,58	21	1.537
Casal de Barri Joan Alcober		1,71	1,44	290	1.530	5,28	42	3.480
Mercat Camp Redó		11,97	10,10	2.090	12.310	5,89	294	1.716
Biblioteca s'Escorxador		2,01	1,70	350	2.120	6,06	58	2.074
<b>TOTAL</b>			<b>313,61</b>	<b>265,36</b>	<b>51.607</b>	<b>193.170</b>	<b>3,74</b>	





---

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE)  
El cost de la inversió inclou el material més les treballs d'instal·lació.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.7	COM	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
<b>Títol:</b> Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat			<b>Estalvi d'emissions previst</b> (t. CO2 eq./any) <b>226,76</b>

### Abast:

Tanatori Municipal, Piscines Municipals Son Hugo, Poliesportiu Germans Escalas, Edifici Avingudes, Cort, Can Bordils i Can Oms, Casal de Barri Joan Alcober, Mercat de Camp Redó, Sant Ferran- Policia Local.

### Descripció:

Un sistema ideal de regulació d'enllumenat és aquell que proporciona suficient il·luminació perquè la tasca es realitzi amb confort, comoditat i seguretat durant el seu temps d'execució i la resta de temps la il·luminació està desconnectada. La instal·lació de dispositius d'aturada automàtica basats en temporitzadors permet limitar la durada de la il·luminació en les zones de circulació o zones d'ocupació intermitent.

Al mercat existeixen diferents tipus de dispositius: reguladors de l'enllumenat, cèl·lules fotoelèctriques i detectors de presència. En funció de cada dependència caldrà instal·lar un mecanisme o un altre. Per tal que el sistema funcioni és molt important dissenyar la instal·lació correctament. L'estalvi derivat de la instal·lació d'aquests dispositius, pot arribar fins al 50% o 60%.

Es proposa instal·lar aquests dispositius als lavabos i als llocs de pas de les diferents dependències municipals així com en aquells punts amb llum natural on es detecti que els llums romanen encesos innecessàriament. L'objectiu prioritari d'aquesta acció és fomentar que el règim de funcionament de les instal·lacions estigui adaptada a l'ús real de les mateixes.

**Com a dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat, en tots els casos es recomana la instal·lació de sensors de moviment amb protocol DALI. Aquest protocol permet una interconnexió entre els dispositius molt simplificada, la qual cosa permet no haver de modificar el cablejat actual.**

Fruit de les VAES i les reunions amb el personal de l'Ajuntament es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments definits en l'abast.

**Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA**

### Relació amb d'altres accions PAES:

- 1.1.1. Substitució de làmpades incandescentes per fluorescents compactes o altres làmpades d'alta eficiència (incloses làmpades LED)
- 1.1.2. Substitució de fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència
- 1.1.3. Substitució de fluorescents convencionals per tubs LED's
- 1.1.4. Substitució d'halògenes dicròiques de 50W per halògenes dicròiques de 35W d'alt rendiment
- 1.1.5. Substitució de làmpades halògenes dicròiques de 50W per làmpades LED de 7W
- 1.1.6. Substitució del balast convencional dels tubs fluorescents per balast electrònic

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Baixa	2015-2020	Infraestructures, Institut municipal d'esports, Empresa funerària municipal, Participació Ciutadana, Sanitat i Medi Ambient i Seguretat Ciutadana.
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	En curs	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
267,37		35.622
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		115.770

Indicador de seguiment de l'acció	Termini d'amortització (anys)
Número de dispositius instal·lats	3,24

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.1.7	Edificis, equipaments i serveis	Enllumenat
Títol		
Instal·lació de dispositius d'aturada automàtica de l'enllumenat		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aprox. (€)	Núm. Dispositius instal·lats	Període retorn (anys)
Tanatori Municipal de Palma	EE	5,89	5,00	645	8.000	40	12,40
Piscines Municipals Son Hugo		31,50	26,72	2.955	10.300	51	3,49
Poliesportiu Germans Escalas		16,09	13,64	1.865	15.800	88	8,47
Edifici Avingudes		163,34	138,53	24.468	53.300	213	2,18
Cort, Can Bordils i Can Oms		13,75	11,66	1.623	15.800	97	9,74
Casal de Barri Joan Alcober		0,48	0,41	70	490	3	7,00
Mercat Camp Redó		0,92	0,78	130	880	10	6,77
Sant Ferran - Policia Local		35,40	30,02	3.866	11.200	80	2,90
<b>TOTAL</b>			<b>267,37</b>	<b>226,76</b>	<b>35.622</b>	115.770	582

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE)

El cost de la inversió inclou el material més les treballs d'instal·lació.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Millora del rendiment de combustió de les calderes			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>0,36</b>
<b>Abast:</b> Gossera Son Reus			
<b>Descripció:</b>  El procés de combustió és una reacció química d'oxidació d'un combustible. Perquè el procés de combustió es realitzi de forma completa es necessita una quantitat teòrica d'aire que varia per a cada combustible: en el cas del gasoil és de 13,90, del propà de 15,62 i del gas natural de 16,84 kg per cada kg de combustible (aire estequiomètric). No obstant, en la pràctica, la combustió no és perfecta i es produeixen incremats (monòxid de carboni, hidrogen i d'altres components).  L'optimització del rendiment de combustió en les calderes, en principi, és una de les millores que no suposen una inversió gaire elevada i que permet assolir estalvis al voltant del 2% de combustible. Es proposa realitzar un control amb analitzador electrònic de combustió, revisió, neteja i posada a punt dels cremadors de les calderes del centre almenys dues vegades a l'any (inici i final de temporada).  Fruit de les VAES realitzades es proposa dur a terme aquesta acció en els equipaments definits en l'abast.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.2.2. Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural 1.2.3. Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors) 1.2.4. Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum 1.2.5. Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter 1.2.6. Recuperador de calor de l'aire interior 1.2.7. Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2019-2020	Sanitat i Medi Ambient	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
1,35		40	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		0	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de calderes optimitzades i consum d'energia		0	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.1	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Millora del rendiment de combustió de les calderes		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Gossera Son Reus	Gasoil	1,35	0,36	40	0	0,00
<b>TOTAL</b>		<b>1,35</b>	<b>0,36</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

**Observacions:**

Actualment la normativa exigeix realitzar revisions periòdiques dins del manteniment anual reglamentari, tot i que fruit de les visites a l'equipament s'ha pogut comprovar que no s'estan realitzant i per tant es proposa dur a terme aquesta actuació a la Gossera de Son Reus.

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE)

No s'inclou inversió ja que es considera incloure els anàlisis dins de les revisions periòdiques obligatòries.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>116,02</b>
<b>Abast:</b> Piscines municipals Son Hugo, Poliesportius Germans Escalas, Casal Cultura Flassaders, Sant- Ferran - Policia Local			
<b>Descripció:</b> <p>La calefacció i la generació d'aigua calenta poden representar fins a dos terços del consum total d'un edifici. Un sistema sostenible està caracteritzat per la seva habilitat de proporcionar els serveis requerits amb el menor consum possible d'energia. Els sistemes centralitzats de calefacció i producció d'aigua calenta sanitària quan estan ben dissenyats, instal·lats i amb bon manteniment, són més eficients i més econòmics que els sistemes individualitzats.</p> <p>Una caldera estàndard està dissenyada per treballar amb temperatures de retorn de l'aigua per sobre de 50°C i 70°C depenent del combustible emprat. Les calderes convencionals de gasoil són calderes amb un rendiment mitjà assolible de l'entorn del 85% i presenten un nivell d'emissions mitjà-alt, si l'ajustament i condicions de treball són correctes i en el cas que no ho siguin, el nivell d'emissions és alt-molt alt.</p> <p>Una caldera de baixa temperatura pot funcionar contínuament amb una temperatura d'aigua d'alimentació entre els 35°C i 40°C. Això s'assoleix amb el disseny dels tubs de fums (doble o triple paret) mantenint-se la temperatura al costat dels fums per sobre del punt de rosada (en determinades condicions pot presentar condensacions). El seu rendiment és superior al de les calderes estàndards, al voltant del 95%. La seva principal aplicació és en instal·lacions on es pugui treballar un elevat nombre d'hores a temperatures baixes.</p> <p>I una caldera de condensació està dissenyada per poder condensar de manera permanent una part important del vapor d'aigua contingut en els gasos de combustió, amb la qual s'aprofita la calor latent de vaporització i s'augmenta el rendiment. Les calderes convencionals i de baixa temperatura poden aprofitar fins el PCI (poder calorífic inferior), mentre que les de condensació poden fer-ho fins el PCS (poder calorífic superior). El seu rendiment és superior al de les calderes estàndards i de baixa temperatura, podent arribar fins al 109% (sobre el PCI).</p> <p>En aquest sentit es proposa la substitució de les calderes de gasoil existents en els equipaments definits en l'abast per altres d'alt rendiment de gas natural. En el cas d'equipaments on la caldera sigui relativament nova es pot optar per la substitució únicament dels cremadors.</p> <p>Fruit de les VAES realitzades es proposa dur a terme aquesta acció en els equipaments definits en l'abast.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
1.2.1 Millora del rendiment de combustió de les calderes			
1.2.3 Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors)			
1.2.4 Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum			
1.2.5 Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter			
1.2.6 Recuperador de calor de l'aire interior			
1.2.7 Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2020	Institut Municipal d'Esports i Cultura i Esports	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
561,92		30.374	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	

No s'escau	277.703
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>	<b>Termini d'amortització (anys)</b>
% de calderes substituïdes i consum d'energia	9,14

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.2	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural		

Equipament	Tipus energia estalviada	Potència calderes (kW)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Piscines Municipals Son Hugo	Gas Natural	1.496	364,98	73,58	15.731	128.800	8,19
Poliesportiu Germans Escalas	Gas Natural	1.187	138,18	27,86	5.997	96.200	16,04
Casal de cultura Flassaders	Gas Natural	140	8,77	1,77	790	8.200	10,38
Sant Ferran - Policia Local	Gasoil	407,1	49,99	12,81	7.856	44.503	5,66
<b>TOTAL</b>			<b>561,92</b>	<b>116,02</b>	<b>30.374</b>	<b>277.703</b>	<b>9,14</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

*Germans escales:* en l'actualitat l'equipament disposa de tres calderes i dos termo acumuladors de gas natural. Es tracta d'equips antics, les prestacions dels quals s'han reduït considerablement respecte a les característiques inicials. Donat aquest fet, es considera que el rendiment mitjà estacional dels equips es troba a l'entorn del 85%. Per tant, es recomana la substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència amb gas natural.

*Piscina municipal Son Hugo:* en l'actualitat l'equipament disposa de dos grups de calderes de gas natural amb 4 unitats per grup. I tot i que es tracta d'equips amb certa antiguitat però en bon estat, les prestacions d'aquests s'han reduït respecte a les característiques inicials. Donat aquest fet, es considera que el rendiment mitjà estacional dels equips es troba a l'entorn del 87%. Per aquest motiu es recomana la substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència amb gas natural.

*Casal de cultura Flassaders:* en l'actualitat disposa d'una caldera de gas natural. S'aconsella canviar la caldera actual convencional per una caldera d'alta eficiència de gas natural.

*Sant Ferran- Policia Local:* S'aconsella la caldera de gasoil existent per caldera de gas natural d'alta eficiència.

Per al càlcul de l'estalvi energètic s'ha tingut en compte l'increment del rendiment de les calderes actuals. La inversió inclou el cost del material, la instal·lació i l'escomesa de gas natural.  
Destacar que la rendibilitat de la proposta depèn del consum de combustible i la potència de la caldera.



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.3	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors)			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>0,00</b>
<b>Abast:</b> Centre de Dia Estel (vàlvules termostàtiques)			
<b>Descripció:</b>  Un sistema de calefacció centralitzat comú és el format per un generador de calor, que utilitza combustibles com gasoil, gas natural, gas propà..., i que alimenta els radiadors d'un establiment mitjançant un o varis circuits d'aigua calenta.  En general, els sistemes de control de la temperatura en una instal·lació amb radiadors com a emissors finals no permet un control específic en cada espai a climatitzar. Depenent dels casos, es pot disposar d'un o varis termòstats generals o bé d'una sonda de temperatura i una centraleta de control del circuit de calefacció sense un control directe sobre cada emissor final. No obstant, existeixen solucions que permeten ajustar la temperatura en cada espai en funció de la demanda tèrmica. El sistema que es proposa consta dels elements següents:  - Instal·lació de vàlvules termostàtiques en els radiadors. El principi de funcionament d'una vàlvula termostàtica és molt senzill ja que es tracta de regular la temperatura ambient desitjada a partir del cabal d'aigua circulant pel radiador afectat. Per mantenir constant aquesta temperatura, la vàlvula termostàtica redueix automàticament el cabal d'aigua del radiador quan hi ha la temperatura desitjada. En el moment en que la temperatura ambient baixa, la vàlvula termostàtica augmenta el pas de l'aigua del radiador. Amb aquestes vàlvules es controla l'emissió de cada un dels radiadors tancant el pas a aquells que es trobin situats a les zones de major radiació solar i obrint el pas als que estiguin situats a les zones nord o d'ombra de l'edifici, aprofitant d'aquesta manera el calor del sol d'una manera senzilla.  La incorporació d'aquest sistema en una instal·lació de calefacció comporta un augment considerable del nivell de confort, així com un estalvi d'energia ja que els radiadors només proporcionen la calor que realment es necessita a la sala. L'estalvi energètic assolible instal·lant aquests elements és del 6% amb vàlvules termostàtiques i pot arribar al 20% amb vàlvules tres vies i termòstats.  Fruit de les VAES realitzades es proposa dur a terme aquesta acció en els equipaments definits en l'abast.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.2.1 Millora del rendiment de combustió de les calderes 1.2.2. Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural 1.2.4. Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum 1.2.5. Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter 1.2.6. Recuperador de calor de l'aire interior 1.2.7. Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2020	Participació ciutadana i Cultura i Esports	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
5,32		260	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		1.260	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	

% de dispositius instal·lats respecte el número de radiadors	<b>4,85</b>
--	-------------

<b>DADES CàLCUL ACCIÓ</b>		
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>
<b>1.2.3</b>	<b>Edificis, equipaments i serveis</b>	<b>Climatització</b>
<b>Títol</b>		
<b>Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors)</b>		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Centre de Dia Estel	EE	5,32	0,00	260	1.260	4,85
<b>TOTAL</b>		<b>5,32</b>	<b>0,00</b>	<b>260</b>	<b>1.260</b>	<b>4,85</b>

<b>Observacions:</b>
Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE). Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).
El cost de la inversió inclou el cost del material i la instal·lació.

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.4	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>3,34</b>
<b>Abast:</b> Centre Cultural s'Escorxador			
<b>Descripció:</b>  L'ús d'equips amb resistències elèctriques per la calefacció d'un edifici té justificació únicament quan es tracta d'equipaments petits i amb un règim de funcionament no massa elevat. A nivell d'eficiència energètica sempre que sigui possible s'ha de pensar en la utilització de gas natural com a combustible de calefacció.  L'acció contempla la substitució dels radiadors elèctrics actuals per radiadors amb crono termòstat. D'aquesta manera s'autoregulen per mantenir la temperatura sense haver de funcionar més estona de la necessària i aconseguint un estalvi en el consum.  Fruit de les VAES realitzades es proposa dur a terme aquesta acció en els equipaments definits en l'abast.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.2.1 Millora del rendiment de combustió de les calderes 1.2.2 Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural 1.2.3 Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiador) 1.2.5 Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter 1.2.6 Recuperador de calor de l'aire interior 1.2.7 Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2020	Cultura i Esports	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
3,96		673	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		5.500	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de radiadors elèctrics substituïts		8,17	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.4	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Centre Cultural s'Escorxador	EE	3,96	3,34	673	5.500	8,17
<b>TOTAL</b>		<b>3,96</b>	<b>3,34</b>	<b>673</b>	<b>5.500</b>	<b>8,17</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE), considerant un estalvi energètic del 33% per radiadors.

Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE)

La inversió inclou el material, en total 22 radiadors a substituir.

Els càlculs d'estalvi s'han realitzat a partir de la substitució dels equips actuals per altres iguals o de major rendiment. No obstant això, en el moment de dur a terme l'actuació es valorarà la possibilitat d'implantar altres sistemes de calefacció.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.5	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>162,21</b>
<b>Abast:</b> Cort, Can Bordils i Can Oms, Sant-Ferran- Policia Local i Edifici Avingudes			
<b>Descripció:</b> <p>El condicionament ambiental o climatització de locals és un punt crític del consum energètic d'una instal·lació. L'ampli ventall d'equips a emprar fa que sovint no es triï el més òptim des de la vessant energètica i econòmica d'exploatació.</p> <p>En els equips autònoms estàndards o convencionals, el control del compressor es realitza amb un sistema tot-res, és a dir, el compressor no ajusta la potència a les necessitats tèrmiques. Aquest control provoca contínues parades i arrancades del compressor i comporta que els aparells no tinguin un rendiment òptim, amb un COP (Coeficient of performance) entorn al 2,7. En el cas dels equips inverter, el gran avantatge respecte al sistema més tradicional recau en el compressor, el qual treballa amb tecnologia inverter (la seva velocitat varia amb l'ajust de la potència a la demanda). Aquest tipus d'aparells tenen un alt rendiment energètic amb un COP superior als d'equips convencionals, normalment a l'entorn de 3,3.</p> <p>Una variant a la climatització d'espais grans, exigents en confort, estalvi i flexibilitat, són els sistemes que utilitzen directament des de la unitat exterior a la unitat interior el propi refrigerant i en volum variable en funció de la demanda interna. Aquests sistemes estan formats per instal·lacions centralitzades amb unitats VRV (volum refrigerant variable).</p> <p>Per tant, caldria tenir en compte la instal·lació d'una climatització eficient en aquells equipaments que actualment no disposen de climatització o bé disposen d'equips autònoms repartits per les diferents dependències i que no ofereixen un confort tèrmic adequat. Aquesta proposta a més de la disminució del consum actual, va encaminada a un ús eficient dels nous equips de climatització que es puguin instal·lar i evitar un malbaratament del consum energètic d'aquests equips.</p> <p>Fruit de les VAES realitzades es proposa dur a terme aquesta acció en els equipaments definits en l'abast.</p> <p><b>No obstant això, l'Ajuntament està estudiant substituir progressiva dels sistemes de climatització instal·lats actualment per sistemes VRV amb tecnologia inverter.</b></p> <p><b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA</b></p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
1.2.1 Millora del rendiment de combustió de les calderes 1.2.2. Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural 1.2.3. Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors) 1.2.4. Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum 1.2.6. Recuperador de calor de l'aire interior 1.2.7. Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2014-2020	Infraestructures i Seguretat Ciutadana	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
191,27		24.303	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	

No s'escau	297.145
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>	<b>Termini d'amortització (anys)</b>
% d'equips de climatització substituïts	12,23

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.5	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Cort, Can Bordils i Can Oms	EE	124,27	105,39	14.671	125.145	8,53
Sant Ferran - Policia Local	EE	9,99	8,47	1.090	12.000	11,01
Edifici Avingudes	EE	57,01	48,35	8.542	160.000	18,73
TOTAL		191,27	162,21	24.303	297.145	12,23

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

Comentar que en l'edifici Avingudes hi ha 4 bombes Climaveneta instal·lades l'any 2005. Cal destacar que només han passat 6 anys des de la seva instal·lació, pel que actualment aquestes màquines no es troben amortitzades. De totes maneres es considera la proposta per tenir-la en compte en els pròxims anys, tot i que la proposta preveu la substitució dels equips d'alta eficiència sense que aquests siguin inverter.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.6	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Recuperador de calor de l'aire interior			<b>Estalvi d'emissions previst</b> (t. CO2 eq./any) <b>164,01</b>
<b>Abast:</b> Piscines municipals Son Hugo, Poliesportiu Rudy Fernández i Poliesportiu Germans			
<b>Descripció:</b> <p>Segons el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) l'aire de ventilació que s'hagi d'expulsar a l'exterior per mitjans mecànics pot ésser emprat per al tractament tèrmic, per recuperació d'energia, de l'aire nou que s'aporta des de l'exterior. El que es vol plantejar és una gestió més racional de l'energia que es perd en la renovació de l'aire interior; si s'ha d'evacuar un determinat volum d'aire intern, aprofitem que s'ha d'incorporar el mateix volum d'aire exterior cap a l'interior i en recuperem la seva energia per al mateix aire d'entrada.</p> <p>Existeixen diferents tipus de recuperació de calor aire-aire. Els dos recuperadors més utilitzats en aquests tipus d'instal·lacions són els recuperadors de plaques (constituït per plaques llises o ondulades i el canvi de calor s'efectua entre dos fluxos d'aire a través de les plaques planes) i els recuperadors rotatius (constituït per una estructura de suport i protecció, que conté un element cilíndric i el motor que el fa girar i consisteix en dos corrents d'aire que travessen el recuperador, un és el de l'aire interior d'extracció i l'altre és el de l'aire exterior que es vol pre escalfar (hivern) pre refredar (estiu). Els dos fluxos es mouen en contracorrent).</p> <p>Es proposa la instal·lació de recuperadors de calors en els equipaments descrits en l'abast.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.2.1 Millora del rendiment de combustió de les calderes 1.2.2 Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural 1.2.3 Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors) 1.2.4 Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum 1.2.5 Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter 1.2.7 Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2016-2020		Institut Municipal d'Esports
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
813,38		38.962	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		110.200	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Recuperadors de calor instal·lats		2,83	



DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.6	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Recuperador de calor de l'aire interior		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Piscines Municipals Son Hugo	GN	577,87	116,50	27.539	68.600	2,49
Poliesportiu Rudy Fernández	GN	87,64	17,70	4.320	13.100	3,03
Poliesportiu Germans Escalas	GN	147,87	29,81	7.103	28.500	4,01
<b>TOTAL</b>		<b>813,377</b>	<b>164,01</b>	<b>38.962</b>	<b>110.200</b>	<b>2,83</b>

Observacions:
<p>Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE). Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).</p> <p>La inversió inclou la instal·lació d'un recuperador de calor tipus entàlpic en les deshumectadores existents en els equipaments. En el moment que es realitzi el projecte executiu, es valorarà la necessitat de substitució de la deshumectadora i en aquest cas caldrà afegir aquest sobre cost.</p> <p><b>Poliesportiu Rudy Fernández:</b> Actualment disposa d'una deshumectadora</p> <p><b>Piscines Municipals Son Hugo i Poliesportiu Germans Escalas:</b> Actualment disposen de 2 deshumectadores que realitzen la climatització i la renovació higiènica de l'aire interior. La proposta va encaminada a instal·lar 2 equips de recuperació energètica.</p>

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.7	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>154,85</b>
<b>Abast:</b> Tanatori municipal, Edifici Avingudes i Poliesportiu Rudy Fernández			
<b>Descripció:</b>  La proposta contempla a habilitació d'un sistema de control de la climatització centralitzat.  En aquest sentit hi hauria un control central que manipularia una persona amb els coneixements tècnics necessaris, i que s'encarregaria d'establir el règim de connexió i desconnexió dels diversos equips existents en l'edifici, temperatures de consigna de cada zona interior, temperatura consigna mínims, ventilació, etc.  D'aquesta manera es pot controlar el funcionament dels equips de climatització en funció de l'ocupació de les dependències.  Es proposa la instal·lació de la mesura en els equipaments descrits en l'abast.  <b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA</b>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.2.1 Millora del rendiment de combustió de les calderes 1.2.2. Substitució de les calderes actuals per calderes d'alta eficiència de gas natural 1.2.3. Millora del control de la temperatura interior (vàlvules termostàtiques en radiadors) 1.2.4. Substitució de radiadors elèctrics actuals per radiadors de baix consum 1.2.5. Canvi equips de climatització autònoms convencionals per equips autònoms de tecnologia inverter 1.2.6. Recuperador de calor de l'aire interior			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Baixa	2019-2020		Empresa funerària, Infraestructures i Cultura i Esports
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
258,01		26.380	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		428.700	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% d'equips amb control informàtic per al sistema de climatització		16,25	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.7	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Instal·lació d'un control informàtic per al sistema de climatització		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Tanatori Municipal	EE	48,80	41,38	5.336	116.600	21,85
Poliesportiu Rudy Fernández	EE-GN	115,11	33,67	6.949	40.700	5,86
Edifici Avingudes	EE	94,10	79,80	14.095	271.400	19,26
<b>TOTAL</b>		<b>258,011</b>	<b>154,85</b>	<b>26.380</b>	<b>428.700</b>	<b>16,25</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

La inversió considerada inclou un adaptador per a comunicacions entre la xarxa pròpia del sistema de regulació i ordinador compatible, instal·lat i connectat, controladors DDC per a regulació i control de les instal·lacions, amb processador i memòria, programació anual, comunicació amb BUS de dades i punts d'entrada i sortida, instal·lats i connectats, i punt de control.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.8	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Utilització d'elements de control en superfícies envidriades			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>1,99</b>
<b>Abast:</b> Sant Ferran- Policia Local			
<b>Descripció:</b>  La proposta contempla la col·locació de films adhesius en les superfícies envidriades, una mesura que resulta eficient i econòmica per millorar el confort dels treballadors que ocupen zones pròximes al vidre i per tant rebent radiació.  Es proposa la instal·lació d'elements de control a la instal·lació de Sant-Ferran Policia Local.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.2.9. Substitució d'aïllaments als equipaments per altres més eficients (vidres simples per vidres dobles) 1.2.10. Reducció de pèrdues tèrmiques per infiltracions d'aire a la porta d'accés			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Baixa	2019-2020	Seguretat Ciutadana	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
2,34		260	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		2.400	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Número d'elements de control de superfícies envidriades instal·lats		9,23	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.8	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Utilització d'elements de control en superfícies envidriades		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Sant Ferran - Policia Local	EE	2,34	1,99	260	2.400	9,23
<b>TOTAL</b>		<b>2,34</b>	<b>1,99</b>	<b>260</b>	<b>2.400</b>	<b>9,23</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

La superfície de vidre considerada en els càlculs ha estat de 65 m<sup>2</sup>.

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.9	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Substitució d'aïllaments als equipaments per altres més eficients (vidres simples per vidres dobles)			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>11,72</b>

**Abast:**  
Poliesportiu Rudy Fernández, Sant Ferran- Policia Local, Centre Cultural s'Escorxador i Edifici Joan Maragall

**Descripció:**

El consum associat a la climatització depèn del disseny de l'edifici, de l'aïllament de l'envolvent, de l'estanqueïtat de les finestres, dels hàbits dels usuaris i dels sistemes de control de la instal·lació. L'aïllant tèrmic té com a funció principal reduir la transferència de calor entre dos ambients. La seva propietat més important és la baixa conductivitat tèrmica, mesurada per un coeficient que s'expressa en Wh/m<sup>2</sup>C o kcal/h m<sup>2</sup>C. Aquest coeficient depèn, entre altres factors, de la densitat del material, la qual depèn, a la vegada, del contingut de forats de la seva estructura interna. És l'aire contingut en aquests intersticis la causa de la baixa conductivitat dels materials aïllants.

D'altra banda, cal recordar que la despesa per calefacció serveix per compensar les pèrdues tèrmiques a través de les superfícies que formen el tancament. Per aquest motiu és molt necessari que els nivells d'aïllament siguin suficientment estudiats. Per determinar la despesa per calefacció d'un edifici o dependència, cal calcular la càrrega tèrmica, en la qual, bàsicament s'inclouen les pèrdues tèrmiques per transmissió a través de les superfícies que formen el tancament i les infiltracions paràsites d'aire exterior. La present proposta es centra en les pèrdues per transmissió a través de les superfícies de les finestres.

Es recomana la proposta en els equipaments descrits en l'abast.

En aquesta proposta la inversió correspon a la sobre inversió de la instal·lació de tancaments dobles enlloc de tancaments simples.

**Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA**

**Relació amb d'altres accions PAES:**  
 1.2.8. Utilització d'elements de control en superfícies envidriades  
 1.2.10. Reducció de pèrdues tèrmiques per infiltracions d'aire a la porta d'accés

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Baixa	2019-2020	Cultura i Esports, Seguretat Ciutadana i EMAYA (sanitat i medi ambient)
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
42,84		2.797
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		60.480
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
% d'equipaments amb vidres simples		21,62

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.9	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Substitució d'aïllaments als equipaments per altres més eficients (vidres simples per vidres dobles)		

Equipament	Tipus energia estalviada	Superf. (m2)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Poliesportiu Rudy Fernández	EE-GN	224	6,86	1,40	340	16.800	49,41
Edifici Joan Maragall	EE	85	0,99	0,84	140	6.350	45,36
Centre Cultural s'Escorxador	EE	27	0,78	0,66	120	2.030	16,92
Sant Ferran - Policia Local	EE-Go	542	34,21	8,82	2.197	35.300	16,07
<b>TOTAL</b>		<b>878</b>	<b>42,84</b>	<b>11,72</b>	<b>2.797</b>	<b>60.480</b>	<b>21,62</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

En els càlculs s'ha considerat el següent:

- Superfície de substitució aproximada de 878 m<sup>2</sup>
- Una conductivitat tèrmica inicial dels tancaments de 5,0 kcal/m<sup>2</sup> °C i una conductivitat tèrmica de la proposta de 2,8 kcal/m<sup>2</sup> °C h.
- Un rendiment de la caldera del 80%
- Una temperatura de consigna a l'hivern de 21°C
- Una temperatura exterior en funció del mes

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.10	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Reducció de pèrdues tèrmiques per infiltracions d'aire a la porta d'accés			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>19,27</b>
<b>Abast:</b> Edifici Avingudes, Sant Ferran- Policia Local, Biblioteca s'Escorxador, Biblioteca Xesc Forteza i Biblioteca Municipal Son Sardina			
<b>Descripció:</b>  El consum d'energia associat a la climatització dels edificis representa una mitjana del 40% del consum total i si l'edifici es troba refrigerat pot arribar fins el 60%. Cal tenir en compte que la despesa en calefacció i aire condicionat s'incrementa quan existeixen desajustaments en portes i finestres ja que es requereix un consum addicional d'energia per mantenir la temperatura de consigna. No obstant, aquestes infiltracions es poden evitar, de forma econòmica, mitjançant el correcte aïllament dels tancaments. Les pèrdues per infiltracions d'aire depenen de la velocitat del vent, de l'orientació de la façana i de la grandària de les esclertes. La velocitat del vent és variable. No obstant, es pot considerar com a valor mig el de 16-24 km/h. Per a locals amb més d'una façana a l'exterior es considerarà únicament la que tingui major longitud d'esclerta.  Es proposa la incorporació d'una doble porta a l'entrada de l'edifici, que sigui de doble vidre i amb cambra d'aire, amb vidre de seguretat per minvar el risc en cas de trencament a les zones de pas o de més trànsit. La doble porta disminueix les pèrdues de càrrega tèrmica, ja que s'evita tenir una entrada directa d'aire exterior.  Com acció alternativa i menys costosa es proposa aplicar perfils aïllants en les portes i finestres que ho requereixin, obtenint així un estalvi energètic i una reducció de costos  Es recomana la proposta en els equipaments indicats en l'abast.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.2.8. Utilització d'elements de control en superfícies envidriades 1.2.9. Substitució d'aïllaments als equipaments per altres més eficients (vidres simples per vidres dobles)			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2018	Infraestructures, Seguretat Ciutadana i Cultura i Esports	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
22,78		2.186	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		29.900	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Nombre d'actuacions per infiltracions realitzades		13,68	



DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.10	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Reducció de pèrdues tèrmiques per infiltracions d'aire a la porta d'accés		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Teatre Xesc Forteza	EE	0,75	0,63	127	100	0,79
Biblioteca Municipal Son Sardina	EE	0,05	0,04	8	100	12,50
Edifici Avingudes	EE	7,39	6,27	1.107	15.100	13,64
Biblioteca s'Escorxador	EE	0,06	0,05	9	100	11,11
Sant Ferran - Policia Local	EE	14,53	12,28	935	14.500	15,51
<b>TOTAL</b>		<b>22,777</b>	<b>19,27</b>	<b>2.186</b>	<b>29.900</b>	<b>13,68</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

La inversió té en compte la instal·lació d'una porta amb fusteria metàl·lica amb doble vidre i cambra d'aire, amb vidre de seguretat per minvar el risc en cas de trencament a les zones de pas o més trànsit en el cas de l'Edifici Avingudes i a la Sant Ferran- Policia Local.

Per la resta d'equipaments esmentats en l'abast, l'acció contempla aplicar perfils aïllants en les en les portes i finestres que ho requereixin, obtenint així un estalvi energètic i una reducció de costos.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.11	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Instal·lació d'una manta tèrmica tipus persiana en les superfícies de la piscina interior			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>246,26</b>

**Abast:**  
Piscines municipals Son Hugo, Poliesportiu Rudy Fernández i Poliesportiu Germans Escalas

**Descripció:**

La col·locació d'una capa aïllant (manta tèrmica) damunt de les làmines d'aigua, durant les hores de la nit en què la piscina no s'utilitza, comporta un estalvi energètic durant aquest període ja que s'elimina gairebé totalment l'evaporació (no cal des humidificar la piscina ni compensar les pèrdues que es produeixen en l'aigua del vas de la piscina per l'efecte de l'evaporació). En una piscina climatitzada interior la utilització d'una manta sobre el vas durant les hores de no ocupació produeix un doble benefici. D'una banda, en anul·lar-ne totalment l'evaporació d'aigua, no cal que funcioni l'equip de des humectació o sistema alternatiu de la piscina i, d'una altra banda, es redueixen les despeses per escalfament de l'aigua del vas, ja que en no evaporar-se l'aigua s'eliminen les pèrdues de calor per evaporació.

Es proposa la instal·lació d'una manta tèrmica als equipaments especificats en l'abast.

**Relació amb d'altres accions PAES:**

1.2.12. Eliminació de pèrdues tèrmiques a la piscina exterior

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Mitjana	2018-2020	Institut Municipal d'Esports
<b>Tipus d'acció</b>	<b>Estat d'execució</b>	
Directa	No executada	
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>
496,66		35.943
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>		<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>
No s'escau		58.537
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>		<b>Termini d'amortització (anys)</b>
% d'equipaments amb piscina i mantes tèrmiques instal·lades		1,63

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.11	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Instal·lació d'una manta tèrmica tipus persiana en les superfícies de la piscina interior		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Piscines Municipals Son Hugo	EE-GN	337,09	164,70	22.975	32.837	1,43
Poliesportiu Rudy Fernández	EE-GN	68,28	37,23	5.860	10.700	1,83
Poliesportiu Germans Escalas	EE-GN	91,29	44,33	7.108	15.000	2,11
<b>TOTAL</b>		496,663	246,26	35.943	58.537	1,63

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

La inversió inclou el cost del material i la instal·lació d'una manta tèrmica de tipus manual.

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.12	COM	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
<b>Títol:</b> Eliminació de pèrdues tèrmiques a la piscina exterior			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>28,22</b>

**Abast:**  
Piscines municipals Son Hugo

**Descripció:**

El condicionament tèrmic de l'aigua d'una piscina exterior no està permès per la normativa vigent. Aquest tipus d'instal·lacions tenen unes elevades pèrdues tèrmiques donat que la temperatura de l'aigua s'ha de mantenir constant a 25°C.

Encara que es disposi d'una manta tèrmica, les pèrdues tèrmiques, sobretot en les hores d'ús, són molt importants, aproximadament suposa un consum tèrmic anual de 139.956 kWh PCI que es tradueix a 6.669,85 €/any).

És per aquest motiu, que es proposa no escalfar l'aigua d'aquesta piscina. En aquest sentit, no es considera una inversió donat que l'aplicació de la mesura no suposa cap cost econòmic.

No obstant això, si calgués mantenir l'aigua de la piscina a 25°C caldria pensar en cobrir la instal·lació exterior amb tancaments apropiats (obra, vidre amb cambra d'aire, coberta aïllada, etc.). Evidentment aquesta opció representaria una inversió molt important ja que a més, caldria la climatització del local, representa uns costos de implantació i manteniment molt importants.

Es proposa l'eliminació de les pèrdues tèrmiques a les Piscines Municipals de Son Hugo.

**Relació amb d'altres accions PAES:**

1.2.11. Instal·lació d'una manta tèrmica tipus persiana en les superfícies de la piscina interior

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2016-2018	Institut Municipal d'Esports
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
139,96		6.670
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		0
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
Consums tèrmics anuals de l'equipament		0

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.2.12	Edificis, equipaments i serveis	Climatització
Títol		
Eliminació de pèrdues tèrmiques a la piscina exterior		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Piscines Municipals Son Hugo	GN	139,96	28,22	6.670	0	0,00
<b>TOTAL</b>		139,96	28,22	6.670	0	0,00

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.3.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Equips informàtics
<b>Títol:</b> Reducció de torres dels ordinadors			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>26,73</b>

### Abast:

Edifici Son Pacs, Manteniment, Biblioteca s'Escorxador, Biblioteca municipal Son Sardina, Casal de Cultura Flassaders, Mercat Camp Redó, Casal de Barri Joan Alcober, Edifici Joan Maragall, Cotxeres EMT

### Descripció:

La major part de les activitats laborals d'oficina comporten la utilització d'ordinadors i generalment existeix un ordinador per cada treballador. Aquests equips es queden oberts durant tota la jornada de treball, tot i que no s'utilitzen durant tot el temps. A més, en molts casos es realitzen reunions i visites fora de l'oficina i no s'utilitzen els ordinadors.

Analitzant els consums d'un edifici una part important de l'energia es destina a l'alimentació dels ordinadors. A més, en els darrers anys s'ha produït un avanç de la tecnologia informàtica i cada vegada es disposa d'equips més potents, que en molts casos (en funció del tipus de programari utilitzat) estan infra utilitzats.

És per això que es proposa la reducció del nombre de torres d'ordinador de l'edifici, compartint la CPU d'un ordinador entre varis usuaris. Cal destacar que això només serà possible en els casos que no s'utilitzin programes que requereixin una capacitat major, és a dir, s'aplicarà en els casos que s'utilitzin processadors de textos, fulls de càlcul,...

Amb la reducció dels equips informàtics s'aconsegueix un estalvi energètic, ja que el principal consum energètic d'un PC és la CPU.

Afegir que actualment la tendència en el camp de la informàtica és la de treballar cada cop més amb ordinadors centralitzats, enlloc d'equips individuals. En definitiva, amb aquesta proposta es persegueixen els següents objectius:

- Reducció del consum elèctric de l'edifici, racionalitzant l'ús de les torres dels PC.
- Reducció de les inversions en maquinària informàtica per l'empresa.

Mesurant el consum d'equips informàtics amb l'aplicació de la proposta de compartir una torre entre dos usuaris s'obtenen els següents resultats:

- Percentatge d'estalvi en consum en torres: 49,4%.
- Estalvi global considerant el consum de les pantalles: 41%.

Fruit de les VAES realitzades es proposa dur a terme aquesta als equipaments descrits en l'abast.

### Relació amb d'altres accions PAES:

1.3.2. Apagada automàtica dels ordinadors

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Baixa	2019-2020	EMAYA (sanitat i medi ambient), Infraestructures, Cultura i Esports, Sanitat i Medi Ambient, Participació Ciutadana i Mobilitat
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.3.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Equips informàtics
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
31,692		4.480	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		33.700	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Nombre total d'ordinadors respecte al total de personal		7,52	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.3.1	Edificis, equipaments i serveis	Equips informàtics
Títol		
Reducció de torres dels ordinadors		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)	
Biblioteca Municipal Son Sardina	EE	0,43	0,36	70	600	8,57	
Edifici Son Pacs		0,43	0,36	50	600	12,00	
Manteniment		4,65	3,92	550	6.600	12,00	
Casal de cultura Flassaders		6,48	5,47	940	4.500	4,79	
Edifici Joan Maragall		8,31	7,01	1.180	12.900	10,93	
Cotxeres EMT		4,20	3,55	630	1.800	2,86	
Casal de Barri Joan Alcober		1,10	0,92	170	1.100	6,47	
Centre Cultural s'Escorxador		1,55	1,30	230	2.400	10,43	
Mercat de Camp Redó		2,47	2,09	350	1.700	4,86	
Biblioteca s'Escorxador		2,07	1,75	310	1.500	4,84	
<b>TOTAL</b>			<b>31,692</b>	<b>26,73</b>	<b>4.480</b>	<b>33.700</b>	<b>7,52</b>

**Observacions:**

La inversió es correspon a la modificació de la torre per tal de poder utilitzar-se per a dos persones. El cost de la inversió inclou el material més les treballs d'instal·lació.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.3.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Equips informàtics
<b>Títol:</b> Apagada automàtica dels ordinadors			<b>Estalvi d'emissions previst</b> (t. CO2 eq./any) <b>83,45</b>
<b>Abast:</b> Edifici Son Pacs, Manteniment, Casal de Cultura Flassaders, Edifici Joan Maragall, Edifici Avingudes, Cotxeres EMT, Cort, Can Bordils i Can Oms, Centre de Cultura Son Cladera, Casal de Barri Joan Alcober, Mercat Camp Redó i Sant Ferran – Policia Local.			
<b>Descripció:</b>  Analitzant els consums d'un edifici, una part important de l'energia es destina a l'alimentació dels ordinadors. És per això que es proposa una gestió dels recursos dels sistemes per hivernar els ordinadors en els períodes de temps en què no s'estiguin utilitzant.  En els sistemes operatius actuals es disposa d'una opció dins de les "propietats d'opcions d'energia" que permet ajustar els temps d'apagada del monitor, l'apagada del disc dur, el temps de passar a inactivitat i el temps d'entrar en hibernació. Aquestes opcions permeten fer una gestió eficient del nostre equip informàtic. Cal saber a més que aquests elements només entren en funcionament quan l'ordinador no està realitzant cap tasca. Això implica que programes que facin consultes a la xarxa tipus "Messenger" no deixen entrar l'equip en mode d'estalvi d'energia; també no tenir arxius oberts, sense utilitzar, amb programes que facin auto guardat per temps.  També destacar que en els sistemes operatius de Windows es pot forçar l'estat de suspendre l'ordinador, en el qual es para la pantalla i el disc dur, o la opció d'hivernar que para per complet l'ordinador guardant l'estat actual per poder fer un inici ràpid. Cal afegir que el "salva pantalles" no és una mesura d'estalvi energètic. El consum dels equips quan està funcionant el "salva pantalles" és igual que quan fem un ús normal de l'equip, inclòs també el consum de la pantalla.  Per últim, cal saber que mantenir els equips informàtics connectats encara que parats implica tenir un petit consum. Quan el número d'equips és important, pot resultar interessant la desconexió d'aquests durant les nits i els dies festius. Aquesta desconexió es pot fer individualment o a través de un magneto tèrmic en capçalera si la línia d'endolls informàtic és independent. És important també desconectar les impressores durant a la finalització de la jornada laboral.  Es proposa la següent configuració dels sistemes d'estalvi energètic:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apagada monitor : 5 min</li> <li>- Apagada discs durs : 10 min</li> <li>- Passar a inactivitat : 15 min</li> <li>- El sistema hiverna : 25 min</li> </ul>			
Fruit de les VAES realitzades es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments descrits en l'abast.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.3.1. Reducció de torres dels ordinadors			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Baixa	2019-2020		EMAYA (sanitat i medi ambient), Infraestructures, Cultura i Esports, Mobilitat,
Tipus d'acció	Estat d'execució		



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.3.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Equips informàtics
Directa		No executada	Seguretat Ciutadana, Participació Ciutadana, Sanitat i Medi Ambient i Infraestructures
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>	
<b>98,63</b>		<b>13.351</b>	
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>		<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>	
<b>No s'escau</b>		<b>16.500</b>	
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>		<b>Termini d'amortització (anys)</b>	
% d'equips informàtics amb mecanismes d'aturada automàtica		<b>1,24</b>	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.3.2	Edificis, equipaments i serveis	Equips informàtics
Títol		
Apagada automàtica dels orinadors		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aprox.(€)	Període retorn (anys)	Núm. ordinadors	
Edifici Son Pacs	EE	1,25	1,05	150	1.500	10,00	27	
Manteniment		4,39	3,70	520	1.500	2,88	95	
Casal de cultura Flassaders		5,86	4,94	850	1.500	1,76	62	
Edifici Joan Maragall		4,99	4,21	710	1.500	2,11	118	
Edifici Avingudes		28,56	24,22	4.278	1.500	0,35	338	
Cotxeres EMT		8,28	6,98	1.250	1.500	1,20	54	
Cort, Can Bordils i Can Oms		23,14	19,62	2.733	1.500	0,55	402	
Centre Cultural Son Cladera		0,77	0,65	140	1.500	10,71	16	
Casal de Barri Joan Alcober		0,48	0,40	70	1.500	21,43	7	
Mercat Camp Redó		10,81	9,12	1.520	1.500	0,99	110	
Sant Ferran - Policia Local		10,10	8,56	1.130	1.500	1,33	160	
<b>TOTAL</b>			<b>98,63</b>	<b>83,45</b>	<b>13.351</b>	<b>16.500</b>	<b>1,24</b>	<b>1.389</b>

**Observacions:**

La inversió es correspon a la campanya interna de sensibilització i programació dels equips informàtics.  
En el cost de la inversió és consideren accions de sensibilització

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.4.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Gestió de l'energia
<b>Títol:</b> Implantació d'un sistema de gestió energètica amb monitorització de consums			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>195,01</b>

**Abast:**

Teatre Xesc Forteza, Tanatori Municipal, Piscines Municipals Son Hugo, Poliesportiu Rudy Fernández, Poliesportiu Germans Escalas, Edifici Joan Maragall, Edifici Avingudes, Cort, Can Bordils i Can Oms, Centre de Dia Estel, Centre Cultural Son Cladera i Sant Ferran- Policia Local.

**Descripció:**

Un sistema de gestió eficaç dels recursos és un aspecte clau per incrementar la competitivitat de qualsevol empresa, sigui aquesta pública o privada. Per aconseguir tal propòsit cal adoptar una sistemàtica de gestió que estableixi una estratègia per orientar els recursos tècnics i humans cap a la consecució d'uns objectius preestablerts. En aquest sentit, s'anomena "Sistema de gestió de l'energia" al mètode de gestió que considera l'energia com un recurs controlable i que, en conseqüència, pot comptabilitzar-lo, analitzar les variacions que experimenta i reduir-ne el consum fins a uns objectius prefixats.

Es recomana implantar una eina de gestió i control dels consums energètics tant dels equipaments com de l'enllumenat públic. Per facilitar la gestió, es recomana la utilització d'un software de gestió energètica en el qual s'incorporarà la informació dels subministraments energètics (elèctrics, de gasoil i gas natural), en referència a la contractació, els consums i les despeses. El seguiment i control de la informació energètica dels diferents punts de consum permetrà una millor planificació de l'ús de l'energia, un ús més racional i promoure programes d'estalvi energètic.

En el sistema de gestió energètica, és recomanable incloure també el seguiment de la producció energètica de les instal·lacions renovables municipals i definir els indicadors de seguiment. A més, per tal que el sistema de gestió sigui integral, també és interessant incloure els consums d'aigua i realitzar el seguiment dels indicadors.

És indispensable disposar d'una figura interna encarregada d'impulsar les accions pràctiques d'estalvi energètic i energies renovables en els diferents centres municipals, així com de conèixer i transmetre les seves dades energètiques, a més de coordinar i gestionar el programa d'accions establertes en el present PAES, que anomenarem gestor energètic municipal.

La proposta inclou la instal·lació de sistemes de monitorització del consum elèctric que permetin diferenciar l'energia consumida per les instal·lacions de climatització de l'energia consumida per l'enllumenat i els equips informàtics, amb la possibilitat d'actuar damunt l'alimentació de sistemes. En aquest sentit, la monitorització ja ha estat implantada i el següent pas és el telecomandament.

**Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA**

**Relació amb d'altres accions PAES:**

- 1.4.2. Designació d'una figura de gestió energètica en els equipaments
- 1.5.1. Elaboració d'un manual de bones pràctiques en els equipaments municipals
- 1.5.2. Campanya de sensibilització en totes les dependències municipals per a fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2017-2018	Cultura i Esports, Seguretat Ciutadana, Empresa Funerària Municipal i Infraestructures.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.4.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Gestió de l'energia
Tipus d'acció		Estat d'execució	
Directa		No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
374,98		21.970	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		126.580	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de subministraments gestionats respecte el total de subministraments		5,76	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.4.1	Edificis, equipaments i serveis	Equips informàtics
Títol		
Implantació d'un sistema de gestió energètica amb monitorització de consums		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Teatre Xesc Forteza	EE	5,10	0,99	470	1.500	3,19
Tanatori Municipal	EE	17,24	14,62	685	7.500	10,95
Piscines Municipals Son Hugo	EE-GN	170,60	68,69	8.580	39.300	4,58
Poliesportiu Rudy Fernández	EE-GN	29,91	8,55	2.050	14.200	6,93
Poliesportiu Germans Escalas	EE-GN	54,65	23,33	2.718	22.650	8,33
Edifici Joan Maragall	EE	15,44	13,03	1.600	15.000	9,38
Edifici Avingudes	EE	18,90	16,03	1.214	13.500	11,12
Cort, Can Bordils i Can Oms	EE	31,61	26,80	2.533	4.500	1,78
Centre de Dia Estel	EE	5,47	0,87	460	3.180	6,91
Centre Cultural Son Cladera Sant Ferran - Policia Local	EE	1,52	1,28	180	2.250	12,50
	EE-Go	24,54	20,82	1.480	3.000	2,03
<b>TOTAL</b>		<b>374,98</b>	<b>195,01</b>	<b>21.970</b>	<b>126.580</b>	<b>5,76</b>

**Observacions:**

Es considera que la gestió i el control dels consums i costos energètics poden arribar a estalvis de fins al 3%.

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

En la inversió no s'inclou la compra de cap software energètic, donat que actualment existeixen versions gratuïtes al mercat.

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.4.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Gestió de l'energia
<b>Títol:</b> Designació d'una figura de gestió energètic en els equipaments			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>573,66</b>

**Abast:**

Tots els equipaments descrits en el PAES.

**Descripció:**

La creació de la figura d'un responsable energètic en els equipaments respon a la necessitat de dur un major control de l'ús dels equipaments i les instal·lacions consumidores d'energia per tal de fomentar al màxim l'estalvi energètic. Els responsables energètics seran els encarregats de controlar el funcionament dels equips consumidors en el dia a dia, d'acord amb les necessitats reals fruit de la seva utilització, i encarregar-se d'aplicar accions d'estalvi i reducció de consums on consideri que es pot actuar. Per al desenvolupament efectiu de la seva tasca tot responsable energètic d'un equipament caldrà realitzar la formació necessària en matèria d'estalvi i eficiència energètica.

És recomanable l'assignació de responsables energètics en aquells equipaments amb majors consums energètics.

**Relació amb d'altres accions PAES:**

1.4.1. Implantació d'un sistema de gestió de l'energia amb monitorització de consums

1.5.1. Elaboració d'un manual de bones pràctiques en els equipaments municipals

1.5.2. Campanya de sensibilització en totes les dependències municipals per a fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2017-2018	Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
691,83		108.461

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.4.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Gestió de l'energia
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		0	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% d'equipaments amb responsable energètic respecte el total d'equipaments		0,0	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.4.2	Edificis, equipaments i serveis	Gestió de l'energia
Títol		
Designació d'una figura de gestió energètic en els equipaments		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	22.536,00	3%	676	570	0	0
GN	525,06	3%	16	3		
CL	0,00	3%	0	0		
GLP	0,00	3%	0	0		
TOTAL	23.061,06	3%	692	574		

**Observacions:**

En la mesura no es considera inversió ja que les tasques es realitzaran per personal ja contractat en l'Ajuntament i per tant no suposa cap inversió addicional.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.5.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Sensibilització
<b>Títol:</b> Elaboració d'un manual de bones pràctiques en els equipaments municipals			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>191,22</b>
<b>Abast:</b> Tots els equipaments descrits en el PAES.			
<b>Descripció:</b>  Es proposa l'elaboració d'un manual de bones pràctiques en el qual es destaquï la importància d'aquells hàbits i comportaments que permetin un estalvi energètic en els diferents equipaments, destacant la utilització de l'enllumenat únicament quan sigui necessari i la correcta regulació de la temperatura interior, ja que variant un únic grau es pot obtenir un estalvi important. El manual també ha de contenir les directrius pel control i regulació del funcionament dels equips informàtics, així com dels dispositius d'aturada automàtics o el pas a inactivitat dels equips. Per altra banda, les bones pràctiques també han d'incorporar entre d'altres aspectes en els criteris generals en la compra de material i estratègies per minimitzar el consum dels recursos (aigua, paper,...). En aquest sentit el manual haurà de ser amè, gràfic i entenedor, de manera que pugui ser fàcilment consultable per el conjunt dels treballadors. No obstant això, per la correcta implantació del manual cal que porti associat una sessió de formació específica en la qual es presentin els principals continguts i utilitats del manual. Cal tenir en compte que realitzant accions senzilles es pot assolir fins a un 1% d'estalvi dels consums energètics d'un edifici.  Els responsables energètics dels equipaments hauran de disposar un exemplar del manual i conèixer el seu contingut. Per tal de garantir l'èxit en el seguiment el manual és recomanable que els responsables intervinguin en el procés d'elaboració i ajustar-lo als requeriments reals dels equipaments municipals. Així mateix, és necessari dur a terme la sensibilització de la plantilla de l'ens municipal a través de plafons divulgatius a l'abast del personal de l'Ajuntament, amb l'objectiu de fomentar les conductes estalviadores. De forma complementaria a aquesta acció, un cop elaborat el manual i realitzada la campanya senyalística a les diferents dependències municipals es proposa dur a terme una difusió periòdica dels resultats energètics en els diferents equipaments municipals així com la seva evolució en el temps. Aquesta acció es planteja de forma mensual a través d'un correu electrònic als treballadors de l'ens municipal on s'incideixi de forma impactant i gràfica dels resultats energètics dels diferents serveis en el període.  A la vegada, destacar que l'acció aniria en la línia del que estableix el Pla d'eficiència energètica 2006-2015 de les Illes Balears a l'actuació "Programa de difusió i foment de la utilització racional de l'energia".			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.4.1. Implantació d'un sistema de gestió de l'energia amb monitorització de consums 1.4.2. Designació d'una figura de gestió energètica en els equipaments 1.5.2. Campanya de sensibilització en totes les dependències municipals per a fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2017-2020		Medi Ambient
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)			Estalvi econòmic previst (€/any)
230,61			36.154
Producció energètica prevista (MWh/any)			Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.5.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Sensibilització
No s'escau			2.000
Indicador de seguiment de l'acció			Termini d'amortització (anys)
Any d'elaboració del manual de bones pràctiques o l'última revisió			0,06

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.5.1	Edificis, equipaments i serveis	Sensibilització
Títol		
Elaboració d'un manual de bones pràctiques en els equipaments municipals		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	22.536,00	1%	225	190	2.000	0,06
GN	525,06	1%	5	1		
CL	0,00	1%	0	0		
GLP	0,00	1%	0	0		
<b>TOTAL</b>	<b>23.061,06</b>	<b>1%</b>	<b>231</b>	<b>191,22</b>	<b>2.000</b>	<b>0,06</b>

**Observacions:**

La inversió inclou l'assessorament per la elaboració del manual.  
La publicació, seguiment i gestió de les accions proposades es realitzarà per part dels tècnics municipals.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.5.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Sensibilització
<b>Títol:</b> Campanya de sensibilització en totes les dependències municipals per a fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>191,22</b>
<b>Abast:</b> Tots els equipaments descrits en el PAES.			
<b>Descripció:</b>  Al pensar en el ventall d'activitats que cadascú de nosaltres fa al llarg del dia, tant a casa com a la feina, com arreu on siguem, en la major part hi intervé alguna forma d'energia: escalfar els aliments, desplaçar-nos en cotxe, encendre els llums, climatitzar recintes, rentar la roba, fer funcionar màquines, utilitzar ordinadors, etc.  En aquest sentit, la formació específica sobre l'estalvi energètic és l'eina de difusió més directa i eficaç. Però la formació no es garanteix d'èxit en si mateixa. És una eina que ha d'anar acompanyada de difusió, com cartells, tríptics, etc, i de la implicació tant del centre on s'imparteix com dels assistents.  Això vol dir posar mitjans per fomentar les conductes estalviadores i donar a conèixer els resultats obtinguts, valorar-los i constatar l'evolució d'aquests resultats. Les actituds adquirides gràcies a tot el procés de formació i conscienciació respecte a l'estalvi energètic, han de poder transformar-se de mica en mica en hàbits.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.4.1. Implantació d'un sistema de gestió de l'energia amb monitorització de consums 1.4.2. Designació d'una figura de gestió energètica en els equipaments 1.5.1. Elaboració d'un manual de bones pràctiques en els equipaments municipals			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Mitjana	2016-2018		Medi Ambient
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
230,61		36.154	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		1.500	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% d'equipaments amb cartells		0,04	



DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.5.2	Edificis, equipaments i serveis	Sensibilització
<b>Títol</b>		
Campanya de sensibilització en totes les dependències municipals per a fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	22.536	1%	225	190	1.500	0,04
GN	525	1%	5	1		
CL	0	1%	0	0		
GLP	0	1%	0	0		
<b>TOTAL</b>	<b>23.061</b>	<b>1%</b>	<b>231</b>	<b>191</b>	<b>1.500</b>	<b>0,04</b>

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat que la campanya de sensibilització permetrà estalvis de fins al 1% del consum de les dependències municipals.

La inversió inclou el disseny dels cartells, però no l'edició, ja que es considera que la impressió es pot realitzar en les mateixes dependències municipals. En cas de realitzar la impressió de forma externa es tindrà que afegir aquest cost.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.5.3	COM	Edificis, equipaments i serveis	Formació i Sensibilització
<b>Títol:</b> Campanya de formació i sensibilització a infants de col·legis públics de primària del terme municipal de Palma.			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b>
<b>Abast:</b> Tots els col·legis públics de primària			
<b>Descripció:</b>  Una part important de la despesa energètica de l'Ajuntament de Palma correspon als col·legis de primària públics del municipi.  L'Ajuntament de Palma se'n fa càrrec dels consums de calefacció i electricitat de totes les escoles i col·legis públics de primària. Per tant, si actuem sobre el comportament energètic dels nins podríem assolir un estalvi energètic important.  La idea d'aquesta acció és implicar i formar als nins en accions quotidianes d'estalvi energètic amb l'objectiu d'aconseguir un estalvi energètic.  Hi ha precedents de projectes europeus subvencionats per la línia de projectes Intelligent Energy Europe (IEE) que, amb actuacions similars, han assolit un 10% d'estalvi energètic en el 70% dels col·legis implicats.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.4.1. Implantació d'un sistema de gestió de l'energia amb monitorització de consums 1.4.2. Designació d'una figura de gestió energètica en els equipaments 1.5.1. Elaboració d'un manual de bones pràctiques en els equipaments municipals 1.5.2. Campanya de sensibilització en totes les dependències municipals per a fomentar i consolidar les bones pràctiques ambientals			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2017-2020	Medi Ambient	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau			
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Consum energètic obtingut en relació al consum inicial dels col·legis			
DADES CàLCUL ACCIÓ			
Codi Acció	Àmbit	Temàtica	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.5.3	COM	Edificis, equipaments i serveis	Formació i Sensibilització
<b>1.5.3</b>	<b>Edificis, equipaments i serveis</b>	<b>Formació i Sensibilització</b>	
Títol			
<b>Campanya de formació i sensibilització a infants de col·legis públics de primària del terme municipal de Palma.</b>			

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
<b>TOTAL</b>						

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat que la campanya de formació i sensibilització permetrà estalvis de fins al 10% del consum del 70% dels col·legis públics de primària.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.6.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Compres
<b>Títol:</b> Actualitzar el manual de compra verda			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>191,22</b>
<b>Abast:</b> Les noves compres de material			
<b>Descripció:</b>  No tots els productes generen el mateix impacte sobre el medi ambient. La compra de productes amb eco etiquetes o certificacions ambientals assegura que els productes són menys nocius amb al medi ambient pel que fa al procés de producció i l'ús de matèries primeres. Per tant, es fa necessari actualitzar el manual de compra verda, elaborat al 2006, i que està dirigit a tots els responsables de compres de l'ens municipal amb l'objectiu d'integrar els criteris ambientals en les compres.  L'objectiu final és arribar a disposar d'un llistat de tots els productes i serveis adquirits i contractats amb les característiques de sostenibilitat a complir, i a la vegada, d'un check-list de criteris a tenir en compte a l'hora de valorar nous productes o serveis que puguin ser sol·licitats pel personal.  En aquest sentit, l'Ajuntament disposa d'una manual de compra verda des del 2006 que cal actualitzar així com formar de forma continua en aquell personal de l'Ajuntament responsable de compres.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.6.2. Incorporació de clàusules energètiques en els plecs de prescripcions tècniques de serveis externalitzats de neteja 1.6.3. El 100% del subministrament de la d'energia consumida per part de tot l'Ajuntament tenguí origen verd amb Certificat de Garantia d' Origen.			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2017-2018	Medi Ambient (generació) i totes les àrees (implantació)	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
230,61		36.153,52	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		2.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Any de definició dels criteris o última revisió		0,06	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.6.1	Edificis, equipaments i serveis	Compres
<b>Títol</b>		
Actualitzar el manual de compra verda		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	22.536	1%	225	190	2.000	0,06
GN	525	1%	5	1		
CL	0	1%	0	0		
GLP	0	1%	0	0		
<b>TOTAL</b>	<b>23.061,06</b>	<b>1%</b>	<b>230,61</b>	<b>191,22</b>	<b>2.000</b>	<b>0,06</b>

**Observacions:**

La inversió correspon a l'assistència tècnica externa de suport per a la realització del manual. En cas de realitzar-se per part de l'Ajuntament els costos seran tècnics i organitzatius per part del mateix.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.6.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Compres
<b>Títol:</b> Incorporació de clàusules energètiques en els plecs de prescripcions tècniques de serveis externalitzats de neteja			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>121,70</b>
<b>Abast:</b> Les empreses de serveis externalitzats			
<b>Descripció:</b> L'objectiu de la proposat es definir el conjunt de procediments i actuacions durant el servei de neteja dels edificis municipals per reduir l'impacte ambiental durant l'activitat habitual. En el plec s'incidirà en els següents aspectes:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestió selectiva dels residus generats</li> <li>- Utilització de productes amb etiqueta ecològica oficial</li> <li>- Criteris d'estalvi d'energia durant el desenvolupament de l'activitat contractada, per exemple: el desenvolupament de les tasques de neteja durant l'horari dels treballadors de l'edifici municipi</li> </ul> <p>Amb una bona organització dels horaris de neteja es pot aconseguir un estalvi aproximat del 4% sobre el consum en il·luminació dels equipaments municipals.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.6.1. Actualitzar un manual de compra verda 1.6.3. El 100% del subministrament de la d'energia consumida per part de tot l'Ajuntament tengui origen verd amb Certificat de Garantia d' Origen.			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Baixa	2019-2020	Cada Àrea	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
144,23		22.940	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		0	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de plecs amb clàusules energètiques		0	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.6.2	Edificis, equipaments i serveis	Compres
Títol		
Incorporació de clàusules energètiques en els plecs de prescripcions tècniques de serveis externalitzats de neteja		

Font energètica o sector	Consum inicial il·luminació (MWh)	Consum final reduït horari (MWh)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	3.606	3.462	144	121,70	0	0
TOTAL	3.606	3.462	144	121,70	0	0

**Observacions:**

Per als càlculs es considera que la il·luminació suposa el 16% del consum elèctric dels equipaments municipals. Considerem un règim de funcionament mig dels equipaments de 2.200 hores i que es redueixen un 88 hores anuals, 2 hores a la setmana en el servei de neteja.

No es considera inversió, sinó que els costos seran tècnics i organitzatius del propi Ajuntament.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.6.3	COM	Edificis, equipaments i serveis	Compres
<b>Títol:</b> El 100% del subministrament de la d'energia consumida per part de tot l'Ajuntament tengui origen verd amb Certificat de Garantia d' Origen.			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>63.098,1</b>
<b>Abast:</b> El 100% de les compres d'energia elèctrica			
<b>Descripció:</b>  Amb el nou marc regulatori que va entrar en vigor el juliol 2009 desapareix el sistema de tarifes regulades i els usuaris d'electricitat van passar al lliure mercat, on l'adquisició de l'energia elèctrica es pot realitzar a través d'una comercialitzadora i el preu del subministrament és el pactat lliurament entre les parts. En aquest context, existeix la possibilitat d'adquirir energia verda, amb la qual cosa el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle.  El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia, que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'Ordre Ministerial 1522/2007 de 24 de maig (BOE, 131 de 1 juny 2007). La garantia d'origen assegura que el nombre de kWh d'energia elèctrica de la comercialitzadora es corresponen amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable o cogeneració d'alta eficiència. L'Organisme responsable de la seva certificació és la Comissió Nacional de l'Energia i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat.  En la proposta es preveu que el 100% de l'energia elèctrica comprada per part de l'Ajuntament provingui d'energia verda.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.6.1. Actualitzar el manual de compra verda 1.6.2. Incorporació de clàusules energètiques en els plecs de prescripcions tècniques de serveis externalitzats de neteja			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2016-2020	Infraestructures	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
0		0	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		386.604,6	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Etiqueta energètica de la comercialitzadora d'energia elèctrica		0	



DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.6.3	Edificis, equipaments i serveis	Compres
Títol		
El 100% del subministrament de la d'energia consumida per part de tot l'Ajuntament tengui origen verd amb Certificat de Garantia d' Origen.		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	% energia verda comprada	Total energia verda comprada	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
Enllumenat públic i semàfors	20.316,8	100%	20.316,8	17.143,36	105.037,86	0
Equipaments	54.461,65	100%	54.461,65	45.954,74	281.566,73	
<b>TOTAL</b>	<b>74.778,45</b>	<b>100%</b>	<b>74.778,45</b>	<b>63.098,1</b>	<b>386.604,6</b>	<b>0</b>

**Observacions:**

S'ha considerat que un 100% de l'energia elèctrica consumida per l'Ajuntament serà energia verda.

Tot i que no existeix una inversió associada a aquesta acció, es considera com a inversió el sobre cost que suposa la compra d'energia verda en relació a la compra d'energia convencional, que és aproximadament d'un 4,7%.

De totes maneres cal tenir en compte que el preu de l'energia del mercat regulat està sotmès a fluctuacions constants, per el que el valor indicat pot veure's modificat en un futur. En aquest sentit es recomanable revisar la contractació anualment amb diferents comercialitzadores per obtenir el millor preu.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.A	PRIO	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
<b>Títol:</b> Projecte Pilot de District Heating de la Piscina Municipal de Sant Jordi mitjançant el calor residual dels fangs de depuració de l'EDAR 1			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>800,00</b>

**Abast:**  
Piscina municipal Sant Jordi/ EDAR 1

### Descripció:

La implantació de l'acció preveu dur a terme un aprofitament tèrmic residual dels motors de cogeneració alimentats per biogàs de fangs de depuració per a l'escalfament de la Piscina de Sant Jordi, ubicada a 1,2 km de distància mitjançant un sistema district heating i millorant l'eficiència en l'intercanvi aigua-aire per la refrigeració dels motors de cogeneració de la EDAR 1, mitjançant un sistema d'intercanvi aigua-aigua, multiplicant l'eficiència x 4.



A través del sistema de District Heating el calor residual s'aprofitarà per escalfar la piscina, reduint el consum de gasoil i per tant les emissions de CO2 atmosfèriques, a la vegada que s'incrementarà l'eficiència del sistema de refrigeració dels motors de cogeneració de la EDAR 1, ja que substituïm el sistema aigua-aire per aigua-aigua.

En l'actualitat els ventiladors dels aerotermos consumeixen 27KWh per dissipar els 375 KW tèrmics necessaris que són necessaris per refrigerar els motors de cogeneració.

Amb la instal·lació d'intercanviadors aigua-aigua, el consum de la bomba necessari per dissipar aquest calor residual és de 7kWh, per el que el consum es redueix un 75%.

### Relació amb d'altres accions PAES:

1.7.3 Implantació d'energies renovables amb autosuficiència elèctrica en les instal·lacions esportives de son Hugo.

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2016-2017	Emaya
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
948,09		150.796,09

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Típus Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.A	PRIO	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		350.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Reducció consum energètic Piscina Municipal Sant Jordi i EDAR 1		2,32	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.A	Edificis, equipaments i serveis	Compres
<b>Títol</b>		
Projecte Pilot de District Heating de la Piscina Municipal de Sant Jordi mitjançant el calor residual dels fangs de depuració de l'EDAR 1		

Font energètica o sector	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	948,09	150.796	800	350.000	2
<b>TOTAL</b>	<b>948,09</b>	<b>150.796</b>	<b>800</b>	<b>350.000</b>	<b>2</b>

**Observacions:**

Els estalvis energètics corresponen a l'EDAR 1, tot i que també suposarà un estalvi energètic en la Piscina Municipal de Sant Jordi d'un 15%.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
<b>Títol:</b> Generació elèctrica a partir de llum solar (central fotovoltaica sobre coberta)			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>543,78</b>
<b>Abast:</b> Tanatori municipal de Palma, Gossera de Son Reus, Piscines Municipals Son Hugo, Poliesportiu Rudy Fernández, Poliesportiu Germans Escalas, Edifici Avingudes, Centre Cultural Son Cladera			
<b>Descripció:</b> Les energies renovables són una aposta estratègica de futur perquè són netes, es restitueixen gratuïtament i poden ser la solució al problema energètic a llarg termini.  En un model energètic sostenible és prioritari avançar en el camí del foment de les energies renovables de manera sincronitzada amb una estratègia d'estalvi i d'eficiència energètica, atès que es tracta de dos àmbits totalment complementaris. L'objectiu final d'aquesta acció és la instal·lació de panells solars fotovoltaics a les cobertes d'aquells equipaments municipals en que sigui viable la seva instal·lació.  Des de l'Ajuntament, com a ens exemplificatiu de la ciutadania, s'ha d'impulsar la instal·lació de panells fotovoltaics integrats en les cobertes dels equipaments municipals amb coberta disponible orientada al sud.  En el moment de realitzar el projecte concret de les diferents instal·lacions fotovoltaïques caldrà valorar detalladament l'increment de cost com a conseqüència de la dificultat d'accés a la coberta o bé els costos de modificació de la coberta i/o de la seva estructura en cas que sigui necessari per la instal·lació dels aparells.  <b>Aquesta acció estaria inclosa en el paquet d'accions planificades per l'Ajuntament com a Projectes d'Eficiència energètica en l'enllumenat públic i edificis EMAYA.</b>  <b>A banda dels equipaments indicats en l'abast, l'Ajuntament de Palma està estudiant la possibilitat d'instal·lar centrals solars fotovoltaïques als següents equipaments: Centres Culturals de Son Ximelis, de S'Aranjassa i del Puig de Sant Pere; Casal de barri de Foners i de Son Cavanès; Mercat de Llevant, Seu de la Banda Municipal (antic Odeon), Teatre Xesc Forteza, Castell de Bellver, Teatre Mar i Terra, Edifici Sant Ferran, Edifici Amèrica, Comissaria PL de Can Pastilla, Edifici Camp Redó, Edificis Cort-Can Bordils, Son Pacs, Flassaders, Viver Municipal, Centres de Dia Can Ribes, Coll d'en Rebassa, Son Sardina, Son Dureta i Son Cladera; centre de serveis socials de mestral-ponent, edifici Son Espanyolet (escoleta i casal de barri) i SADIF Gerrers.</b>  La implantació d'aquesta acció apleix a la vegada amb la "Campanya d'instal·lació d'energia solar als edificis públics" del Pla d'eficiència energètica 2006-2015 de les Illes Balears.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 1.7.A. Projecte Pilot de District Heating a la Piscina Municipal de Sant Jordi mitjançant el calor residual dels fangs de depuració de l'EDAR 1 1.7.2. Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica per la generació d'ACS 1.7.3. Implantació d'energies renovables amb autosuficiència elèctrica en les instal·lacions esportives de son Hugo.			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2015-2018	Empresa funerària municipal, Sanitat i Medi Ambient, Institut Municipal d'Esports, Infraestructures i Cultura i Esports	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.1	COM	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
		<b>642,51</b>	<b>112.972</b>
		<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>	<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>
		<b>No s'escau</b>	<b>2.495.000</b>
		<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>	<b>Termini d'amortització (anys)</b>
		% producció energètica per les instal·lacions	<b>22,09</b>

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.1	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
Títol		
Generació elèctrica a partir de llum solar (central fotovoltaica sobre coberta)		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Tanatori Municipal	EE	78,67	66,72	13.580	300.000	22,09
Gossera Son Reus		121,18	102,26	20.920	500.000	23,90
Piscines Municipals Son Hugo		157,34	133,44	27.160	600.000	22,09
Poliesportiu Rudy Fernández		131,12	110,64	22.630	500.000	22,09
Poliesportiu Germans Escalas		131,12	111,20	22.630	500.000	22,09
Edifici Avingudes		10,55	8,95	2.732	45.000	16,47
Centre Cultural son Cladera		12,53	10,57	3.320	50.000	15,06
<b>TOTAL</b>			<b>642,51</b>	<b>543,78</b>	<b>112.972</b>	<b>2.495.000</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
<b>Títol:</b> Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia i calor amb origen renovable			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>114,4</b>
<b>Abast:</b> Tanatori municipal de Palma, Piscines Municipals Son Hugo, Poliesportiu Rudy Fernández, Sant-Ferran Policia Local			
<b>Descripció:</b>  Dins el grup de les anomenades energies renovables, l'energia solar és la que té una aplicació més immediata i un ventall de possibilitats més ampli.  En aquest sentit, una de les aplicacions més interessants és el subministrament d'aigua calenta sanitària i, consegüentment com a sistema de calefactat de locals.  Dins dels diferents tipus de captadors solars, el més utilitzat és l'anomenat captador pla de coberta vidrada, apte per a l'escalfament d'aigua a temperatura inferior als 60°C, ja que a temperatures superiors disminueix significativament el seu rendiment.  Cal esmentar que el Decret d'Ecoeficiència i el nou CTE (Codi Tècnic de l'Edificació) potencien aquestes instal·lacions ja durant la fase de projecte de les obres. No obstant això, la implantació de panells solars tèrmics en escoles i altres centres que no estiguin ocupats durant els mesos d'estiu, cal acompanyar-les de la instal·lació de panells amb dissipadors d'energia estàtics per tal d'evitar el sobreescalfament de les plaques i que aquestes es malmetin. Aquests dissipadors funcionen de manera autònoma.  Així mateix, els Pla d'Eficiència Energètica 2006-2015, emmarcat dins del Pla Director sectorial energètic de les Illes Balears, estableix l'elaboració d'un decret per la implantació de l'energia solar tèrmica, amb l'objectiu d'introduir l'energia solar com a font renovable d'energia als edificis i als habitatges a partir de la regulació normativa del seu ús, que vagi lligat al CTE, i que permeti d'aquí al 2015 la implantació de 400.000 m2 de superfície solar per a la producció d'energia solar tèrmica.  A la vegada, aquesta acció va lligada a l'actuació 13 del "Pla d'Eficiència Energètica 2006-2015": Campanya d'instal·lació d'energia solar als edificis públics que persegueix l'objectiu de sensibilitzar la societat envers l'ús de fonts energètiques renovables i la identificació de l'administració pública com a un consumidor sostenible d'energia.  Fruit de les VAES realitzades en els equipaments municipals es proposa dur a terme aquesta acció als equipaments descrits en l'abast.  No obstant això, l'Ajuntament està estudiant la possibilitat d'instal·lar plaques solars per l'obtenció d'ACS a l'equipament de Son Pacs.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.7.A. Projecte Pilot de District Heating a la Piscina Municipal de Sant Jordi mitjançant el calor residual dels fangs de depuració de l'EDAR 1 1.7.1. Generació elèctrica a partir de llum solar (central fotovoltaica sobre coberta) 1.7.3 Implantació d'energies renovables amb autosuficiència elèctrica en les instal·lacions esportives de son Hugo.			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Mitjana	2016-2018		Empresa funerària municipal, Institut Municipal d'Esports i Seguretat Ciutadana
Tipus d'acció	Estat d'execució		

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.2	COM	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
Directa		No executada	
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>	
639,63		31.717	
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>		<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>	
No s'escau		506.130	
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>		<b>Termini d'amortització (anys)</b>	
% d'equipaments amb solar tèrmica per l'ACS		15,96	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.2	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
Títol		
Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica per la generació d'ACS		

Equipament	Tipus energia estalviada	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Tanatori Municipal	EE	8,36	7,09	915	10.800	11,80
Piscines Municipals Son Hugo	EE-GN	490,75	98,94	23.388	376.700	16,11
Poliesportiu Rudy Fernández	EE-GN	107,85	0,00	5.320	92.630	17,41
Sant Ferran - Policia Local	EE-Go	32,67	8,37	2.094	26.000	12,42
<b>TOTAL</b>		<b>639,63</b>	<b>114,4</b>	<b>31.717</b>	<b>506.130</b>	<b>15,96</b>

**Observacions:**

Dades de càlculs extretes dels informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE).  
Per ampliar la informació referent a l'acció consultar els informes de les visites d'avaluacions energètiques (VAE)  
El cost de la inversió inclou el material més les treballs d'instal·lació.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.3	COM	Edificis, equipaments i serveis	Energies renovables
<b>Títol:</b> Implantació d'energies renovables amb autosuficiència elèctrica en les instal·lacions esportives de Son Hugo			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>2.321, 72</b>
<b>Abast:</b> Instal·lacions esportives de son Hugo			
<b>Descripció:</b>  Les instal·lacions esportives de son Hugo compten amb una piscina climatitzada que actualment utilitza gas natural com a medi per la climatització. Es tracta a més d'una instal·lació molt consumidora d'energia elèctrica.  Amb aquest projecte es tractaria de canviar la font energètica per climatitzar la cubeta de la piscina a energia solar tèrmica amb el recolzament d'una instal·lació de biomassa. I aconseguir una instal·lació autosuficient, des del punt de vista del consum elèctric, amb la instal·lació de plaques solar fotovoltaïques.  La climatització amb renovables de son Hugo s'aconseguiria amb la instal·lació de 169 col·lectors solars-tèrmics en coberta, amb una potència tèrmica instal·lada de 100 kw. Com a sistema de recolzament de la producció solar-tèrmica, s'instal·laran dues calderes de biomassa de 950 i 450 Kw de potència tèrmica. I la biomassa pel funcionament d'aquestes calderes s'obtindrà de les podes i el manteniment dels parcs i jardins de Palma.  Per altra banda, per a garantir l'autoconsum elèctric de son Hugo s'instal·laran 320 plaques solars fotovoltaïques sobre coberta amb una potència de producció elèctrica de 100 kw.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.7.1. Generació elèctrica a partir de llum solar (central fotovoltaica sobre coberta) 1.7.2. Instal·lació de sistemes d'energia solar tèrmica per la generació d'ACS			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2017-2018	IME	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
6.236		421.500	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
6.236		1.200.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Energia consumida respecte a energia produïda		3	



DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
1.7.3	Edificis, equipaments, serveis	Energies renovables
Títol		
Implantació d'energies renovables amb autosuficiència elèctrica en les instal·lacions esportives de son Hugo.		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)
EE, GN	6.235,93	100%	6.236	2.322	1.200.000
TOTAL	6.235,93	100%	6.236	2.322	1.200.000

**Observacions:**

Tenint en compte el consum d'energia elèctrica de les instal·lacions i el consum de gas natural per a la climatització de la piscina es calculen les emissions de gasos estalviades anualment.

Per altra banda per calcular la producció d'energia es suposen 1.500h pic equivalents de funcionament anual per ambdues instal·lacions, la solar-tèrmica amb biomassa i la solar fotovoltaica.

Tenint en compte que s'instal·laran 100 kw (solar-tèrmica) + 1400 kw (biomassa) i 100 kw (fotovoltaica).

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
2.1.1	COM	Planejament i ordenances	Planejament
<b>Títol:</b> Implantació de criteris de sostenibilitat ambiental en el planejament urbanístic			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  La nova edificació marca el creixement de la ciutat i aquesta ha d'efectuar-se de manera compacta per a que sigui més eficient. La compacitat permet que les xarxes de distribució (carreteres, conductes,...) siguin més curtes i que un major nombre de persones puguin utilitzar les mateixes.  En aquest sentit, en nous creixements urbanístics es tindrà que optar per: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevaldre la compacitat dels edificis</li> <li>- Conservar la uniformitat de les altures per incrementar la captació solar</li> <li>- Prioritzar blocs de forma quadricular amb pati interior intern per reduir pèrdues de calor a l'hivern i aprofitar la ventilació creuada</li> <li>- Prioritzar les vivendes plurifamiliars que són energèticament més eficients que les unifamiliars</li> <li>- Considerar l'orientació dels edificis</li> </ul> El Pla general d'ordenació urbana de Palma fou aprovat el 12 de desembre de 1998 i entrà en vigor dia 2 de febrer de 1999. El 28 de juny de 2003 entrà en vigor l'adaptació del PGOU a les directrius d'ordenació territorial.  I durant l'any 2011 s'ha dut a terme el pla de participació (Imagina Palma) per la definició del nou PGOU.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  2.2.1. Redactar una ordenança de disseny d' instal·lacions d'enllumenat públic i de edificis amb criteris d'eficiència energètica			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2018	Urbanisme	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció			Termini d'amortització (anys)

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
2.1.1	COM	Planejament i ordenances	Planejament
Any d'implantació dels criteris i última revisió		-	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
2.2.1	Edificis, equipaments i serveis	Planejament
Títol		
Implantació de criteris de sostenibilitat ambiental en el planejament urbanístic		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-

**Observacions:**

En la proposta no es calculen els estalvis associats per ser difícilment quantificables. No es considera inversió, sinó que els costos seran tècnics i organitzatius del propi Ajuntament.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
2.2.1	COM	Planejament i ordenances	Ordenances
Títol:			Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any) -
Redactar una ordenança de disseny d'instal·lacions d'enllumenat públic i de edificis amb criteris d'eficiència energètica			
Abast:			
Noves construccions i instal·lacions d'enllumenat públic			

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
2.2.1	COM	Planejament i ordenances	Ordenances

### Descripció:

Mitjançant la redacció de l'ordenança es fixaran els requisits complementaris al marc normatiu existent (Codi Tècnic de l'Edificació i Decret 21/2006, de 14 de febrer, que regula l'adopció de criteris ambientals i de eco eficiència dels edificis).

Entre altres aspectes s'establiran criteris de:

- Eficiència energètica en nous edificis
- Ús d'energies renovables
- Eficiència en l'enllumenat públic
- Ús racional de l'energia i estalvi d'aigua
- Disseny i construcció d'espais verds, plantació d'arbres a la via pública, així com vegetació i jardineria de baix consum d'aigua
- Instal·lació de punts de recàrrega elèctrica en els aparcaments, etc.

En l'actualitat l'Ajuntament de Palma ja disposa d'un borrador de la prat d'instal·lacions d'enllumenat públic.

### Relació amb d'altres accions PAES:

2.1.1. Implantació de criteris de sostenibilitat ambiental en el planejament urbanístic

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Mitjana	2016-2018	Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
-		-
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		-
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
Any de redacció de l'ordenança		-

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
2.2.1	Edificis, equipaments i serveis	Planejament
Títol		
Redactar una ordenança de disseny d'instal·lacions d'enllumenat públic i de edificis amb criteris d'eficiència energètica		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
-	-	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	-	-

**Observacions:**

No es calculen els estalvis per ser difícilment quantificables.

No es considera inversió, sinó que els costos seran tècnics i organitzatius del propi Ajuntament.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.A	PRIO	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic

<b>Títol:</b> Substitució de les làmpades actuals de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència	<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>1.928,93</b>
---	--

**Abast:**  
Làmpades d'halogenurs metàl·lics i de vapor de mercuri de l'enllumenat públic del municipi

**Descripció:**  
En l'enllumenat públic es pot utilitzar, i de fet s'utilitza, tot tipus de làmpades. Actualment, quasi la totalitat de les noves instal·lacions es dissenyen amb làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), amb un major rendiment davant d'altres tipus de làmpades. Per una banda, en les instal·lacions ja existents s'està substituint progressivament làmpades per diversos tipus per VSAP.



Es planteja la substitució de les làmpades de vapor de mercuri (VM) de 125W, 250W, 400W, 50W i 80W per làmpades de vapor de sodi de 70W, 150W, 220W, 35W i 50W.

No obstant això, queda obert que les làmpades puguin ser substituïdes per altres tipologies de làmpades d'alta eficiència, com són làmpades de LED.

**Relació amb d'altres accions PAES:**

- 3.1.B Instal·lació de regulació en flux de capçalera
- 3.1.C Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic
- 3.1.1. Substitució de les lluminàries de Nadal

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2014-2016	Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	En curs	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
2.286		441.784
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		2.001.986
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
% de làmpades substituïdes		4,53

<b>DADES CÀLCUL ACCIÓ</b>						
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>			<b>Temàtica</b>		
<b>3.1.A</b>	<b>Enllumenat públic i semàfors</b>			<b>Enllumenat públic</b>		
<b>Títol</b>						
<b>Substitució de les làmpades actuals de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència</b>						
Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	7.893	29%	2.286	1.929,93	2.001.986	4,53
<b>Total</b>	<b>7.893</b>	<b>29%</b>	<b>2.286</b>	<b>1.928,93</b>	<b>2.001.986</b>	<b>4,53</b>
<b>Observacions:</b>						
En la inversió es considera el material i la instal·lació.						

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.B	COM	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
<b>Títol:</b> Instal·lació de regulació de flux en capçalera			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>5.383,44</b>

### Abast:

Quadres d'enllumenat públic que no disposen del mecanisme de regulació de flux

### Descripció:

Una instal·lació d'enllumenat públic pot funcionar a règim constant, utilitzant tota la potència prevista en les hores de funcionament, o bé es poden preveure règims especials (normalment d'enllumenat reduït), els quals interrompen o redueixen, en determinats períodes, el funcionament de la instal·lació.

Els reguladors de flux en capçalera són equips que permeten regular la tensió de la línia de subministrament de les làmpades. Amb el seu ús es pretén reduir el consum d'energia d'un conjunt de punts de llum, sense perjudicar sensiblement el comportament de la làmpada en allò que fa referència a l'estabilitat del funcionament, període d'arrencada, vida, eficiència lluminosa, etc. Aquests dispositius actuen sobre la instal·lació, generalment per variació de la tensió de subministrament mitjançant transformadors estàtics o dinàmics, d'aquesta manera es redueix el flux lluminós al 60 % i s'assoleixen estalvis energètics compresos entre el 25 i el 35 % depenent del tipus de làmpada emprada.



Es proposa la instal·lació de reguladors de flux de capçalera en tots els quadres d'enllumenat que actualment no disposen del mecanisme.

### Relació amb d'altres accions PAES:

3.1.A Substitució de les làmpades actuals d'halogenurs metàl·lics i de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència

3.1.C Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic

3.1.1. Substitució de les lluminàries de Nadal

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2013-2018	Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	En curs	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
6.380		1.232.974
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		2.639.500
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
% de subministraments sense regulació de flux en capçalera		2,13



<b>DADES CÀLCUL ACCIÓ</b>		
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>
<b>3.1.B</b>	<b>Enllumenat públic i semàfors</b>	<b>Enllumenat públic</b>
<b>Títol</b>		
<b>Instal·lació de regulació de flux en capçalera</b>		

<b>Font energètica o sector</b>	<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>	<b>Estalvi emissions previst (t CO2/any)</b>	<b>Inversió aproximada (€)</b>	<b>Període de retorn (anys)</b>
EE	6.380	5.383,44	2.639.500	2,13
<b>Total</b>	<b>6.380</b>	<b>5.383,44</b>	<b>2.639.500</b>	<b>2,13</b>

<b>Observacions:</b>
L'estalvi i la inversió s'han calculat considerant la instal·lació de 376 reguladors de flux en els quadres de l'enllumenat.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.C	COM	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
<b>Títol:</b> Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>526,63</b>

### Abast:

Quadres d'enllumenat que no disposen de sistemes de telecomandament i control

### Descripció:

Un control centralitzat de l'enllumenat es pot definir com un sistema capaç d'adquirir una sèrie de dades referents a l'estat i al funcionament dels elements que formen les instal·lacions d'enllumenat i transmetre-les a un centre de control, on s'analitzen i es gestionen ordres per millorar la gestió.

Entre les avantatges que suposa la instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat destaquen els següents aspectes:

- Estalvia energia ja que ajusta els temps de funcionament de les instal·lacions a ple rendiment i en règim de reducció de flux.
- Possibilita la gestió d'enceses i apagades especials.
- Permet el control de les apagades parcials i la regulació de flux.
- Detecta immediatament les desviacions de consum (energia reactiva, derivacions, etc.).
- Permet un control continu i en temps real dels consums d'energia.
- Millora la seguretat ja que genera alarmes quan es detecta l'existència de llums apagats durant l'horari de funcionament.
- Fa que augmenti la qualitat del servei ja que informa ràpidament de les avaries a les instal·lacions.
- Disminueix els recorreguts d'inspecció i, per tant, un millor aprofitament del personal de manteniment.
- S'aconsegueix una atenció a la totalitat dels quadres en temps reals, amb la qual cosa també es millora la seguretat de les instal·lacions.
- S'eliminen les avaries prolongades i la repercussió que tenen en les instal·lacions. El fet de reparar ràpidament les avaries també permetrà donar un millor servei d'enllumenat.
- S'obté una informació completa i elaborada de la vida útil dels equips, de les anomalies i les correccions, que permeten una gestió informatitzada del manteniment i permeten realitzar manteniments preventius.
- La instal·lació d'aquests sistemes suposa uns estalvis energètics de fins al 7-10%.



Es proposa la instal·lació d'un sistema de telecomandament per a la gestió i control dels quadres d'enllumenat.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.C	COM	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
3.1.A Substitució de les làmpades actuals d'halogenurs metàl·lics i de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència			
3.1.B Instal·lació de regulació en flux de capçalera			
3.1.1. Substitució de les lluminàries de Nadal			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2018	Infraestructures	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
624,12		120.614	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		1.372.525	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de subministraments controlats		11,38	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.C	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
Títol		
Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	13.315	8%	624	527	1.372.525	11
Total	13.315	8%	624	527	1.372.525	11

Observacions:
La proposta considera l'actuació en 515 quadres d'enllumenat públic del municipi.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.D	PRIO	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
<b>Títol:</b> Substitució de les lluminàries de vapor de sodi d'alta pressió per lluminàries LED en els polígons de Can Valero i Son Valentí.			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>41,717</b>

**Abast:**  
Làmpades convencionals de l'enllumenat públic del municipi

**Descripció:**

En l'enllumenat públic es pot utilitzar, i de fet s'utilitza, tot tipus de làmpades. Actualment, quasi la totalitat de les noves instal·lacions es dissenyen amb làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), però moltes es comencen a dissenyar amb làmpades de tecnologia LED, amb més rendiment, més durabilitat i menys consum. A més es tracta d'una tecnologia cada vegada més segura i experimentada.

Es planteja la substitució de les lluminàries de 150 W, 250 W i 400 W de VPSA per altes de tecnologia LED de 122 W i 125 W.



**Relació amb d'altres accions PAES:**

- 3.1.A Substitució de les làmpades actuals de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència.
- 3.1.B Instal·lació de regulació en flux de capçalera
- 3.1.C Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic.
- 3.1.E Substitució de lluminàries de vapor de Sodi i de mercuri per lluminàries LED en el polígon de Son Castelló.
- 3.1.1. Substitució de les lluminàries de Nadal

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2015-2016	Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	Executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
49,43		13.090,39
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		433.349.71
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
% de làmpades substituïdes		33

<b>DADES CÀLCUL ACCIÓ</b>		
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>
<b>3.1.D</b>	<b>Enllumenat públic i semàfors</b>	<b>Enllumenat públic</b>
<b>Títol</b>		
<b>Substitució de les lluminàries de vapor de sodi d'alta pressió per lluminàries LED en els polígons de Can Valero i Son Valentí.</b>		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	219,131	22,6%	49,43	41,717	433.349,71	33
<b>Total</b>	<b>219,131</b>	<b>22,6%</b>	<b>49,43</b>	<b>41,717</b>	<b>433.349,71</b>	<b>33</b>

**Observacions:**

En la inversió es considera el material i la instal·lació.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.E	PRIO	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
<b>Títol:</b> Substitució de les lluminàries de vapor de sodi i vapor de mercuri per lluminàries LED en el polígon de Son Castelló.			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>350,6</b>

**Abast:**  
Làmpades convencionals de l'enllumenat públic del municipi

### Descripció:

En l'enllumenat públic es pot utilitzar, i de fet s'utilitza, tot tipus de làmpades. Actualment, quasi la totalitat de les noves instal·lacions es dissenyen amb làmpades de vapor de sodi d'alta pressió (VSAP), però moltes es comencen a dissenyar amb làmpades de tecnologia LED, amb més rendiment, més durabilitat i menys consum. A més es tracta d'una tecnologia cada vegada més segura i experimentada.

Es planteja la substitució de les lluminàries d'una potència mitjana de 250 W per altres de tecnologia LED de 127 W.



### Relació amb d'altres accions PAES:

- 3.1.A Substitució de les làmpades actuals de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència.
- 3.1.B Instal·lació de regulació en flux de capçalera
- 3.1.C Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic.
- 3.1.D Substitució de lluminàries de vapor de Sodi d'alta pressió per lluminàries LED en els polígons de Can Valero-Son Valentí.
- 3.1.1. Substitució de les lluminàries de Nadal

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2015-2016	Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	Executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
415,4		85.930,4
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		2.800.000
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
% de làmpades substituïdes		18

<b>DADES CÀLCUL ACCIÓ</b>						
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>			<b>Temàtica</b>		
<b>3.1.E</b>	<b>Enllumenat públic i semàfors</b>			<b>Enllumenat públic</b>		
<b>Títol</b>						
<b>Substitució de les lluminàries de vapor de sodi i vapor de mercuri per lluminàries LED en el polígon de Son Castelló.</b>						
Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	854	48,64%	415,4	350,6	2.800.000	18
Total	854	48,64%	415,4	350,6	2.800.000	18
<b>Observacions:</b>						
En la inversió es considera el material i la instal·lació.						

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.1	COM	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
<b>Títol:</b> Substitució de les lluminàries de Nadal per altres més eficients			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>134,28</b>

**Abast:**  
Enllumenat nadalenc

Descripció:

La il·luminació nadalenca està regulada per el RD 1890/2008 "Reglament d'eficiència energètica en les instal·lacions d'enllumenat exterior". Aquesta normativa regula:

- La potència instal·lada de làmpades incandescentes utilitzades, que serà igual o inferior a 15W
- i la potència màxima instal·lada per unitat de superfície que serà indicada en la ITC-EA-02, que es determina en funció de l'amplada del carrer, i el número d'hores de funcionament:

Amplada del carrer entre façanes	Potència màxima instal·lada per unitat de superfície W/m2	
	Nº d'hores al any amb funcionament >200 hores	Nº d'hores al any amb funcionament entre 100 i 200 hores
Fins a 10 metres	10	15
Entre 10 i 20 metres	8	12
Més de 20 metres	6	9

En aquest sentit, complint amb la normativa existent es planteja treballar en aquesta línia i promocionar zones d'implantació d'elements ornamentals amb un consum energètic 0 o la substitució de les lluminàries actuals per unes amb major rendiment, com per exemple les òptiques LED.

També es pot considerar la possibilitat d'apagar l'enllumenat a partir de certa hora de la nit en la que pràcticament no existeix circulació.

### Relació amb d'altres accions PAES:

- 3.1.A Substitució de les làmpades actuals d'halogenurs metàl·lics i de vapor de mercuri per làmpades de vapor de sodi d'alta pressió o altres làmpades d'alta eficiència
- 3.1.B Instal·lació de regulació en flux de capçalera
- 3.1.C Instal·lació de sistemes de telecomandament i control en els quadres d'enllumenat públic

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2013-2015	Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	Executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
159,14		30.755



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Típus Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.1	COM	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		672.785	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Número de carrers amb enllumenat eficient		21,87	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
3.1.1	Enllumenat públic i semàfors	Enllumenat públic
Títol		
Substitució de les lluminàries de Nadal per altres més eficients		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	181	12%	159,1	134,3	672.785	21,9
TOTAL	181	12%	159,1	134,3	672.785	21,9

**Observacions:**

Per dur a terme els càlculs es considera la substitució de bombetes incandescentes de 25W de potència per LED's d'1W de potència. Es consideren 30 tires lluminoses de decoració per carrer i 90 carrers il·luminats, corresponent a uns 2.700 punts de llum.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
3.2.1	COM	Enllumenat públic i semàfors	Semàfors
<b>Títol:</b> Substitució de semàfors convencionals per semàfors tipus LED			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -
<b>Abast:</b> Xarxa semafòrica del municipi			
<b>Descripció:</b>  La tecnologia LED ofereix importants avantatges davant les bombetes d'incandescència tradicionals, sobretot pel que fa a consum energètic. Una bombeta incandescent de 50 W genera 1.250 lúmens i dura unes 4.000 hores. La mateixa intensitat de llum es pot aconseguir amb un grup de 179 LEDs, que consumeix només 13 W i, a més, dura unes 100.000 hores. Un altre avantatge és que el LED ofereix llum de més alt contrast, de manera que sempre és visible, fins i tot quan el sol hi incideix directament, mentre que la bombeta incandescent pot esdevenir invisible sota determinades condicions ambientals. A la vegada la instal·lació de la tecnologia led en els semàfors suposa menors costos en el seu manteniment.  En aquest sentit, es proposa la substitució de les òptiques convencionals per òptiques LED.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2018	Mobilitat	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de semàfors led respecte els convencionals		-	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
3.2.1	Enllumenat públic i semàfors	Semàfors
Títol		
Substitució de semàfors convencionals per semàfors tipus LED		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-

**Observacions:**

No s'han calculat estalvi ja que les dades de partida no han permeten disposar del consum actual dels semàfors existents.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.1.1	COM	Sector domèstic	Enllumenat
<b>Títol:</b> Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>10.864,65</b>
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b> A partir de setembre de 2012 deixen de tenir presència en el mercat europeu les bombetes incandescents (tot i que algunes ja s'han anat fent desaparèixer de forma gradual des de l'any 2009).  En les lluminàries existents, donada la facilitat de canvi, generalment es veuran substituïdes per bombetes de baix consum. Aquest tipus de lluminàries presenten una valor mitjà d'estalvi energètic de l'ordre del 70-80% respecte les d'incandescència, tenen una vida útil de fins a 8-10 vegades superior i el seu cost s'amortitza ràpidament. Per tant, el sector domèstic i el sector serveis del municipi veuran com a partir de l'any 2012 i sent efectiu molt abans del 2020 el consum energètic associat a il·luminació (10% aproximadament) es veurà substancialment reduït, de l'ordre d'un 70%.  Així mateix, recentment s'estan comercialitzant tubs fluorescents d'alta eficiència que poden substituir de forma directa els tubs convencionals normalment instal·lats. Aquesta substitució pot suposar un estalvi energètic entorn del 10% gràcies als nous fòsfors especials que incorporen.  Per últim les làmpades halògenes dicroiques convencionals de 50W es poden substituir per làmpades de 35W d'alt rendiment amb un 67% més de vida i un estalvi d'energia del 24%.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 4.4.1. Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques 4.4.2. Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2015-2020		Hisenda
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)			Estalvi econòmic previst (€/any)
12.875,86			2.047.934
Producció energètica prevista (MWh/any)			Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau			5.041.698
Indicador de seguiment de l'acció			Termini d'amortització (anys)
Consum elèctric sector domèstic i número de punts substituïts			2,46

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
4.1.1	Sector domèstic	Enllumenat
Títol		
Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat amb la substitució de làmpades (%)		Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Estalvi energètic previst (MWh/any)
EE	25.752	82%	Bombetes de 60W per 11W	10.865	12.876
		11%	Fluorescents convencionals de 36W per fluorescents de 32W		
		30%	HD 50w pe HD Alt rendiment de 35W		
TOTAL	25.752			10.865	12.876

**Observacions:**

D'acord amb altres plans d'acció d'energia sostenible presentats i aprovats per l'Oficina del Pacte d'Alcaldes i tenint en compte a més la vida útil de les làmpades\*, es considera la substitució de:

- 2 bombetes incandescent de 60W per fluorescents compactes de baix consum de 11W
- 2 fluorescents convencionals de 36W per fluorescents d'alta eficiència de 32W
- 1 halògena dicroica de 50W per un halògena dicroica d'alt rendiment de 35W

En el 65% de les vivendes d'aquí al 2020.

En els càlculs s'ha considerat un règim de funcionament de 1.095 h/any (3h/dia, 365 dies/any)

Es tracta d'una acció indirecta, el que la inversió indicada no recau directament sobre els pressupostos municipals, tot i que l'Ajuntament ha de realitzar campanyes informatives o altres campanyes per promoure la seva substitució.

\*Vida útil de les làmpades segons catàlegs de fabricants:

- Incandescent: 1.000 hores
- Fluorescent convencional: 12.000 hores
- Halògena dicroica: 3.000 hores

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.2.1	COM	Sector domèstic	Electrodomèstics
<b>Títol:</b> Substitució d'electrodomèstics per altres energèticament més eficients			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>55.352,2</b>
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  La normativa de la Unió Europea (Directiva 95/12 de la CE) obliga que els electrodomèstics comercialitzats a partir del 28 de maig de 1995 hagin de portar l'anomenada «etiqueta d'energia» per a la seva venda, basant-se en un sistema de test homologat comparatiu. Aquest etiquetatge permet fer-nos una idea bastant aproximada de l'eficiència i la qualitat de l'aparell que anem a comprar i s'aplica obligatòriament a frigorífics, congeladors, combis, rentadores, rentaplats, calderes, sistemes de climatització, etc.  La directiva 2010/30/UE actualitza la normativa anterior i inclou electrodomèstics de classe A+++.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  4.4.1. Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques 4.4.2. Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2013-2020		Hisenda
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
65.598,71		10.433.618	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		89.704.600	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Nombre de sol·licituds del municipi pel pla renove		8,60	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
4.2.1	Sector domèstic	Electrodomèstics
Títol		
Substitució d'electrodomèstics per altres energèticament més eficients		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
Electrodomèstics	194.367	45%	65.599	55.352,2	89.704.600	8,60
TOTAL	194.367	45%	65.599	55.352,2	89.704.600	8,60

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat que el consum energètic dels electrodomèstics suposa el 32% de l'energia elèctrica de la llar, d'acord amb la guia de l'IDAE, i que es pot arribar fins a un 45% com a conseqüència a la substitució d'un electrodomèstic de classe D classe A. S'assumeix que un 40% de les 149.508 vivendes es substituiran 3 electrodomèstics fins al 2020.

No es considera la inversió com a conseqüència que es tracta d'una acció indirecta per part de l'Ajuntament i que els costos no recauen directament sobre els pressupostos municipals, tot i que l'Ajuntament ha de realitzar campanyes informatives per incrementar la seva substitució.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.3.1	COM	Sector domèstic	Climatització
<b>Títol:</b> Substitució de calderes per altres més eficients			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>2.367,45</b>
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  La renovació de les calderes, dins de la gama de potències del sector residencial i petit terciari, es sustenta en la millora de l'eficiència energètica, de la seguretat i de les millores de confort, ja que en molts casos els equips existents presenten una antiguitat elevada, amb un grau d'eficiència energètica baix, no oferint, per tant els rendiments de confort esperats.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  4.4.1. Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques 4.4.2. Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2013-2020	Hisenda	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
10.385		592.350	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		10.540.347	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Nombre de calderes substituïdes		17,8	



DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
4.3.1	Sector domèstic	Climatització
Títol		
Substitució de calderes per altres més eficients		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)
CL, GLP, GN	1.409.557	10%	10.385	2.367	10.540.347
TOTAL	1.409.557	10%	10.385	2.367	10.540.347

**Observacions:**

Tenint en compte que existeixen 149.508 vivendes en el municipi i que 51.924 disposen de calefacció es considera que d'aquí al 2020 es substituiran 5.192 calderes (un 10% de les calderes actuals).

Es considera que la potència mitjana d'una caldera domèstica es de 20kW i que el règim de funcionament anual de la calefacció i la ACS és de 1.000 hores.

Per al càlcul de l'estalvi es considera un increment del rendiment del 85% de la caldera convencional fins al 95% de la caldera d'alt rendiment.

Aquesta acció és indirecta, per tant la inversió indicada no recau directament sobre els pressupostos municipals, tot i que per part de l'Ajuntament es poden realitzar campanyes informatives per incrementar la substitució d'equips.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.3.2	COM	Sector domèstic	Climatització
<b>Títol:</b> Substitució tancaments per altres més eficients			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>5.964,32</b>
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  La conselleria de Comerç, Indústria i Energia té una línia d'ajudes destinades a la promoció d'estalvi energètic associat a millores d'eficiència energètica en les finestres i vidrieres d'habitatges particulars (Pla Renove Finestres), en col·laboració amb l'Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE).  Aquesta línia d'ajuts va destinada a habitatges de persones físiques amb residència a les Illes Balears i les institucions sense ànim de lucre de les Illes Balears que duguin a terme, a edificis ubicats a l'àmbit territorial de les Illes Balears l'objectiu de fomentar la compra i instal·lació d'obertures i protectors solars tèrmicament eficients i reduir el consum energètic associat al sector residencial i terciari, responsable de més del 40% de consum d'energia de la Unió Europea.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  4.4.1. Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques 4.4.2. Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2013-2020	Hisenda	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
13.916,97		1.221.347	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		18.688.458	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Nombre de tancaments substituïts		15,30	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
4.3.2	Sector domèstic	Climatització
<b>Títol</b>		
Substitució de tancaments per altres més eficients		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)
EE, CL, GLP, GN	46.390	30%	13.917	5.964	18.688.458
<b>TOTAL</b>	<b>46.390</b>	<b>30%</b>	<b>13.917</b>	<b>5.964</b>	<b>18.688.458</b>

**Observacions:**

Tenint en compte que existeixen 149.508 vivendes en el municipi es considera que fins el 2020 unes 7.475 vivendes substituiran els seus tancaments (aproximadament un 5% de les vivendes)

En els càlculs s'ha considerat que amb la millora dels aïllaments i dels tancaments es poden assolir estalvis fins al 30% en els consums associats a la calefacció i que la calefacció suposa un 46% del consum total del sector domèstic d'acord amb la guia de l'IDAE.

Aquesta acció és indirecta, per tant la inversió indicada no recau directament sobre els pressupostos municipals, tot i que per part de l'Ajuntament es poden realitzar campanyes informatives per incrementar la substitució d'equips. Per a la inversió s'ha considerat una superfície mitjana de tancaments de 10m<sup>2</sup>/vivenda.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.4.1	COM	Sector domèstic	Sensibilització
<b>Títol:</b> Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any) 46.810,1</b>

**Abast:**  
Enllumenat nadalenc

### Descripció:

Es proposa realitzar campanyes d'estalvi i eficiència energètica dirigides tant a la població en general com a activitats econòmiques. Es pot realitzar una única campanya destinada a ambdós sectors elaborant un decàleg d'eficiència energètica amb els conceptes bàsics per a la reducció d'energia en referència a:

- Substitució de l'enllumenat per altre de major rendiment
- Aprofitament de la llum natural
- Utilització d'un sistema de calefacció eficient
- Regulació de les temperatures dels equips de calefacció i ACS i apagada dels equips en períodes d'absència
- Substitució dels electrodomèstics per altres de classe A o superior
- Bon manteniment de les instal·lacions energètiques
- Apagada total dels electrodomèstics i equips connectats quan no s'utilitzen
- Millora dels aïllaments
- Beneficis de les energies renovables
- Ajudes i subvencions

O fer dos campanyes independents, una per a cada sector:

**Campanya dirigida a les petites activitats econòmiques.** Des de l'Ajuntament es fomentaria l'adhesió dels establiments a la campanya perquè es comprometin a no incrementar els consums energètics l'any següent. Els establiments adherits notificarien els seus consums energètics anuals (consum anual d'energia elèctrica, gas natural i altres combustibles (si procedeix)) a través d'una fitxa on a més caldria notificar la superfície del local i els seus usuaris anuals. La campanya podria culminar amb un segell de responsabilitat ambiental.

**Campanya dirigida al sector domèstic.** Des de l'Ajuntament es promouria que els habitants del municipi adquireixin costums més responsables davant de l'ús d'energia. Aquesta campanya hauria d'anar acompanyada d'accions actives com l'entrega d'un kit d'equips d'eficiència a la llar, com làmpades de baix consum per afavorir la substitució de làmpades incandescentes i /o amb un decàleg d'eficiència energètica.

### Relació amb d'altres accions PAES:

- 4.1.1. Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient
- 4.2.1. Substitució d'electrodomèstics per altres energèticament més eficients
- 4.3.1. Substitució de calderes per altres més eficients
- 4.3.2. Substitució tancaments per altres més eficients
- 4.4.2. Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.4.1	COM	Sector domèstic	Sensibilització
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2013-2020		Medi Ambient
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
70.593,33		6.195.240	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		35.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Número de campanyes i esdeveniments afins		0,01	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
4.4.1	Sector domèstic	Sensibilització
Títol		
Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	607.396	5%	21.259	17.938	35.000	0,01
GN	0	5%	0	0		
CL	797.617	5%	27.917	7.454		
GLP	611.940	5%	21.418	21.418		
TOTAL	2.016.952	5%	70.593	46.810	35.000	0,01

**Observacions:**

El consum inicial és el consum del sector domèstic i el sector serveis. Tenint en compte que s'arribarà a un 70% de la població i que un 50% aplicaran mesures molt simples que permetin estalvis fins el 5%.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.4.2	COM	Sector domèstic	Sensibilització
<b>Títol:</b> Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -
<b>Abast:</b> Escolars			
<b>Descripció:</b> La formació en temes energètics i mobilitat a les escoles amb la incorporació d'hàbits energètics als més petits pot comportar un elevat estalvi en les mateixes escoles però també en les llars. En certa manera, per tant, aquesta acció també pot repercutir en la disminució d'emissions del sector domèstic i en els serveis.  En aquest sentit, des de l'Ajuntament de Palma, durant el curs 2011-2012 es va dur a terme el PROGRAMA D'EDUCACIÓ AMBIENTAL "La Mobilitat Sostenible a les Escoles de Palma" amb l'objectiu de donar a conèixer a l'alumnat:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- La problemàtica relacionada amb els diferents modes de mobilitat</li> <li>- Valorar la importància de la mobilitat sostenible de Palma</li> <li>- Anàlisi de les facilitats i dificultats que el barri dona per desplaçar-se a peu, en bicicleta i en transport públic</li> <li>- Conèixer el hàbits i els comportaments que contribueixen a avançar cap una mobilitat més sostenible i segura</li> <li>- Conèixer les actuacions per pacificar el trànsit i afavorir els desplaçaments a peu i en transport públic que s'estan duent a terme en el conjunt de Palma i en particular a la zona on està ubicada l'escola.</li> </ul>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 4.1.1. Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient 4.2.1. Substitució d'electrodomèstics per altres energèticament més eficients 4.3.1. Substitució de calderes per altres més eficients 4.3.2. Substitució tancaments per altres més eficients 4.4.1. Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'energia del sector domèstic i petites activitats econòmiques			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2013-2020	Medi Ambient	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.4.2	COM	Sector domèstic	Sensibilització
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		20.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Número d'activitats realitzades en escoles		-	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
4.4.2	Sector domèstic	Sensibilització
Títol		
Definir un programa d'educació energètica i mobilitat a les escoles		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
-	-	-	-	-	20.000	-
<b>TOTAL</b>	-	-	-	-	<b>20.000</b>	-

**Observacions:**

A la proposta no s'han calculat els estalvis associats, ja que les actuacions a realitzar en el programa es defineixen anualment. En aquest cas, es considera important incloure l'acció, però és una proposta amb estalvis difícilment quantificables.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.5.1	COM	Domèstic	Energies renovables
<b>Títol:</b> Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>1392.27</b>
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b> <p>En un estudi del Govern Balear s'ha esbrinat la capacitat que té el municipi de Palma per a la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques sobre teulades per a l'autoconsum en el sector residencial del nostre municipi. La capacitat màxima estimada en relació a la superfície disponible de la zona urbana intensiva del nostre municipi és de 11 Mwh.</p> <p>Es de suposar que en els propers anys, i fruit d'una política activa per part de l'Ajuntament per promoure aquests tipus d'instal·lacions entre la ciutadania, s'instal·laran 1'1 Mwh, el que suposaria un 10% de la màxima capacitat d'instal·lació en relació a la superfície estimada disponible sobre teulades.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 4.1.1. Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient 4.2.1. Substitució d'electrodomèstics per altres energèticament més eficients 4.3.1. Substitució de calderes per altres més eficients 4.3.2. Substitució tancaments per altres més eficients			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2020	Ajuntament de Palma i ciutadania	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
No s'escau		214.500	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
1.650		No s'escau	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Superfície ocupada per plaques fotovoltaïques sobre teulades en relació a la superfície estimada			
DADES CàLCUL ACCIÓ			



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.5.1	COM	Domèstic	Energies renovables
Codi Acció	Àmbit		Temàtica
4.5.1	Domèstic		Energies renovables
Títol			
Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades			

Equipament	Tipus energia estalviada	Producció energètica prevista (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Edificis Residencials	EE	1.650	1.392,27	214.000		
TOTAL		1.650	1.392,27	214.000		

**Observacions:**

Per calcular la producció d'energia es suposen 1.500h pic equivalents de funcionament anual de les instal·lacions de paques fotovoltaïques sobre teulades en el sector domèstic.  
L'estalvi econòmic s'ha calculat suposant un preu del kwh de 0,13 €.  
Les emissions estalviades de CO<sub>2</sub> anual s'han obtingut amb el factor d'emissió del mix energètic de l'any 2005, any base de l'inventari.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
4.5.2	COM	Residencial	Compres
<b>Títol:</b> Promoure la compra d'energia verda entre la ciutadania.			<b>Estalvi d'emissions previst</b> (t. CO2 eq./any) <b>20.500,8</b>
<b>Abast:</b> El 2% de les compres d'energia elèctrica del sector residencial			
<b>Descripció:</b>  Amb el nou marc regulatori que va entrar en vigor el juliol 2009 desapareix el sistema de tarifes regulades i els usuaris d'electricitat van passar al lliure mercat, on l'adquisició de l'energia elèctrica es pot realitzar a través d'una comercialitzadora i el preu del subministrament és el pactat lliurament entre les parts. En aquest context, existeix la possibilitat d'adquirir energia verda, amb la qual cosa el consum elèctric d'energia no incrementa les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle.  El concepte d'electricitat verda es basa en els anomenats certificats d'origen de l'energia, que estan regulats per una directiva europea adaptada per l'Ordre Ministerial 1522/2007 de 24 de maig (BOE, 131 de 1 juny 2007). La garantia d'origen assegura que el nombre de kWh d'energia elèctrica de la comercialitzadora es corresponen amb energia elèctrica que ha adquirit de fonts d'energia renovable o cogeneració d'alta eficiència. L'Organisme responsable de la seva certificació és la Comissió Nacional de l'Energia i la garantia s'emetrà abans del 28 de febrer de l'any posterior a l'emissió del certificat.  En la proposta es preveu promoure i prendre les accions per a que al manco, el 2% dels llars de la ciutat de Palma canviïn el seu contracte de subministrament d'energia fòssil per una altre d'energia verda amb origen renovable i de cogeneració d'alta eficiència			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.6.3. El 100% del subministrament de la d'energia consumida per part de tot l'Ajuntament tenguí origen verd amb Certificat de Garantia d' Origen.  4.6.1. Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2017-2020	Medi Ambient, Ciutadania	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
0		0	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		71.065,33	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de energia verda respecte al global del consum del sector residencial		0	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
4.5.2	Residencial	Compres
Títol		
Promoure la compra d'energia verda en el sector residencial		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	% energia verda comprada	Total energia verda comprada	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
Consum energia elèctrica sector residencial	607.395,5	2%	12.147,9	10.250,4	71.065,33	0
<b>TOTAL</b>	<b>607.395,5</b>	<b>2%</b>	<b>12.147,9</b>	<b>10.250,4</b>	<b>71.065,33</b>	<b>0</b>

**Observacions:**

S'ha considerat que un 2% de l'energia elèctrica consumida pel sector residencial serà energia verda amb certificats de garantia d'origen.

Tot i que no existeix una inversió associada a aquesta acció, es considera com a inversió el sobre cost que suposa la compra d'energia verda en relació a la compra d'energia convencional, que és aproximadament d'un 4,7%. El cost de l'energia fòssil convencional s'ha suposat al voltant de 130 € el Mw/h.

De totes maneres cal tenir en compte que el preu de l'energia del mercat regulat està sotmès a fluctuacions constants, per el que el valor indicat pot veure's modificat en un futur. En aquest sentit es recomanable revisar la contractació anualment amb diferents comercialitzadores per obtenir el millor preu.

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
5.1.1	COM	Sector serveis	Hotels
<b>Títol:</b> Realitzar una campanya específica pels sectors hotelers i restauració			<b>Estalvi d'emissions previst                      (t. CO2 eq./any)</b> <b>383,19</b>

**Abast:**  
Sector serveis i en especial sector hotelers

**Descripció:**

El sector hotelers juga un paper important a Palma i en general a la totalitat de les Illes, on el turisme és la principal font d'ingressos.

En aquest sentit, des de l'Ajuntament de Palma cal que s'incideixi en aquest sector econòmic per a la reducció dels seus consums i així reduir també els consums del municipi. Per tant, cal que de l'ens municipal estimuli especialment en aquest sector l'increment de l'eficiència energètica i que difongui les avantatges de la implantació d'aquestes tecnologies en el sector, a través de campanyes.

Entre les mesures a destacar que podrien ser d'aplicació en el sector destacariem les següents:

- Suport en el desenvolupament d'estratègies de sostenibilitat
- Responsabilitat sostenible
- Canvi climàtic
- Esdeveniments sostenibles
- Construcció sostenible i eficiència energètica
- Compra verda i relació amb la cadena de proveïdors
- Minimització de la gestió de residus
- Reducció del consum d'aigua
- Incidir en la mobilitat i transport sostenible
- Optimitzacions en la contractació elèctrica

En aquest sentit, l'any 2011 l'OMT va dur a terme el projecte "Solucions Energètiques per als Hotels (HES)". Una iniciativa en la que han participat 21 hotels i que inclou 3 actuacions bàsiques:

- Elaborar una sèrie d'eines i materials per ajudar als petits i mitjans hotels a planificar i a invertir en eficiència energètica i en tecnologies d'energies renovables.
- Testejar aquestes eines als hotels i aprofitar les conclusions per millorar.
- Informar sobre aquestes eines, difonent i promovent les solucions pràctiques adequades per als petits i mitjans hotels.

**Relació amb d'altres accions PAES:**

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
5.1.1	COM	Sector serveis	Hotels
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2018-2020	Medi Ambient	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
454,13		72.229,68	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		40.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Usuaris als que s'accedeix a través de la Campanya		-	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
5.1.1	Sector serveis	Hotels
Títol		
Realitzar una campanya específica pels sectors hotelier i restauració		

Font energètica o sector	Consum inicial estimat del sector hotelier (MWh)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	454.126	454	383	40.000	-
TOTAL	454.126	454	383	40.000	-

**Observacions:**

En els càlculs s'han tingut en compte la quantitat de places hoteleres de Palma de Mallorca, i s'ha estimat, en base a estudis del sector que cada client consumeix aproximadament 40 kWh/nit.

En aquest sentit, considerant els 365 dies de l'any i una ocupació mitjana del sector hotelier del 70%, pel que el consum del sector hotelier al 2005 es pot estimar com 454.126 MWh.

Si suposem que amb la campanya s'arriba a un 10% del sector hotelier i que es poden obtenir estalvis del 1% realitzant actuacions senzilles, l'estalvi que es pot assolir és del 454 MWh.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
5.2.1	COM	Sector serveis	Comerços
<b>Títol:</b> Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>16.286,60</b>
<b>Abast:</b> Sector serveis i en especial sector hotelier			
<b>Descripció:</b>  A partir de setembre de 2012 deixen de tenir presència en el mercat europeu les bombetes incandescents (tot i que algunes ja s'han anat fent desaparèixer de forma gradual des de l'any 2009). En les lluminàries existents, donada la facilitat de canvi, generalment es veuran substituïdes per bombetes de baix consum. Aquest tipus de lluminàries presenten una valor mitjà d'estalvi energètic de l'ordre del 70-80% respecte les d'incandescència, tenen una vida útil de fins a 8-10 vegades superior i el seu cost s'amortitza ràpidament. Per tant, el sector domèstic i el sector serveis del municipi veuran com a partir de l'any 2012 i sent efectiu molt abans del 2020 el consum energètic associat a il·luminació (10% aproximadament) es veurà substancialment reduït, de l'ordre d'un 70%.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  5.2.1. Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2018	Medi Ambient	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
19.301,49		3.069.944	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		11.284.308	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Consum elèctric sector serveis		3,63	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
5.2.1	Sector serveis	Comerços
Títol		
Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	212.316	19.301	16.287	11.284.308	3,63
TOTAL	212.316	19.301	16.287	11.284.308	3,63

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat que la il·luminació suposa el 20% del consum d'energia elèctrica del sector serveis (consum inicial) i que el potencial d'estalvi és del 20% d'aquest consum d'acord amb les següents substitucions:

- ☞ Làmpades incandescents per làmpades de baix consum (70-80% estalvi)
- ☞ Fluorescents convencionals per fluorescents d'alta eficiència (9% d'estalvi)
- ☞ Balast convencional per balast electrònic (25% d'estalvi)
- ☞ Sistemes d'apagada automàtica de l'enllumenat (40-60% d'estalvi)

Es considera que no tots els comerços realitzaran les actuacions i que únicament s'implantarà el 50% de les mesures potencials possibles, que correspon al 10% del consum d'enllumenat.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
5.3.1	COM	Serveis	Energies renovables
<b>Títol:</b> Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades d'activitats de serveis			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>19.985,5</b>
<b>Abast:</b> serveis			
<b>Descripció:</b> <p>En un estudi del Govern Balear s'ha esbrinat la capacitat que té el municipi de Palma per a la instal·lació de plaques solars fotovoltaïques sobre teulades per a l'autoconsum en el sector serveis del nostre municipi. La capacitat màxima estimada en relació a la superfície disponible de les zones de polígons del nostre municipi és de 30 Mwh.</p> <p>Es de suposar que en els propers anys, i fruit d'una política activa per part de l'Ajuntament per promoure aquests tipus d'instal·lacions entre el sector serveis, s'instal·laran 15 Mwh, el que suposaria un 50% de la màxima capacitat d'instal·lació en relació a la superfície estimada disponible sobre teulades.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 4.5.1. Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades 5.2.1. Substitució de l'enllumenat actual per un altre més eficient			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2020	Ajuntament de Palma i activitats de serveis	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
No s'escau		2.812.500	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
22.500		No s'escau	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Superfície ocupada per plaques fotovoltaïques sobre teulades en relació a la superfície estimada			
DADES CÀLCUL ACCIÓ			
Codi Acció	Àmbit	Temàtica	



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
5.3.1	COM	Serveis	Energies renovables
<b>5.3.1</b>	<b>Serveis</b>		<b>Energies renovables</b>
Títol			
<b>Instal·lació de sistemes per a la generació d'energia solar fotovoltaica per l'autoconsum sobre teulades</b>			

Equipament	Tipus energia estalviada	Producció energètica prevista (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Inversió aproximada (€)	Període retorn (anys)
Edificis de serveis	EE	22.500	19.985	2.812.500		
<b>TOTAL</b>		<b>22.500</b>	<b>19.985</b>	<b>2.812.500</b>		

**Observacions:**

Per calcular la producció d'energia es suposen 1.500h pic equivalents de funcionament anual de les instal·lacions de paques fotovoltaïques sobre teulades en el sector domèstic.  
L'estalvi econòmic s'ha calculat suposant un preu del kwh de 0,125 €.  
Les emissions estalviades de CO<sub>2</sub> anual s'han obtingut amb el factor d'emissió del mix energètic de l'any 2005, any base de l'inventari.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.A	PRIO	Mobilitat	Flota municipal
<b>Títol:</b> Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics en general			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>4,61</b>
<b>Abast:</b> Flota de vehicles municipals			
<b>Descripció:</b> La flota de vehicle actual de l'Ajuntament es caracteritza per fer un ús únic de combustibles fòssils. La tendència en els propers anys es veurà substancialment modificada fruit de la creació d'un marc favorable per la incorporació d'energies no convencionals en el sector transport (vehicles elèctrics, híbrids, accionats per gas natural líquid, hidrogen, etc) i la millora de l'eficiència energètica dels motors dels vehicles del mercat. En aquest sentit, la proposta es centra en la renovació de la flota de vehicles una vegada hagi vençut el període de vida útil dels vehicles per vehicles elèctrics. L'acció contempla l'adquisició 9 vehicles elèctrics i 10 motos scooter elèctriques. Com a complement d'aquesta acció l'Ajuntament requerirà que els nous contractes que es duguin amb l'Ajuntament tindran una clàusula que contempli que el 10% de la flota sigui elèctrica.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 6.1.1 Utilitzar biogàs en els vehicles municipals 6.1.2 Elaboració de cursos de conducció eficient 6.1.3 Elaboració de plec per a la contractació de serveis externalitzats amb vehicles			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2014-2020	EMAYA	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
138,05		12.201	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		192.000,00	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de vehicles de la flota elèctrics		15,74	



DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.A	Mobilitat	Flota municipal
<b>Títol</b>		
Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics en general		

Font energètica o sector	Consum mig inicial (MWh)	Consum mig final (MWh)	Estalvi energètic (MWh)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL motos	67,18	11,16	56,02	4,61	30.000,00	15,74
CL turismes	120,92	38,88	82,04		162.000,00	
<b>TOTAL</b>	<b>188,09</b>	<b>50,04</b>	<b>138,05</b>	<b>4,61</b>	<b>192.000,00</b>	<b>15,74</b>

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat la compra de 19 vehicles elèctrics, 9 motos i 10 turismes, i que el quilometratge mitjà del parc de vehicles de l'Ajuntament és de 18.000 km.

En la inversió es considera que el cost mitjà per turisme és de 18.000 € mentre que la moto de 3.000€.

No obstant això, la inversió pot variar en funció de la tipologia de vehicles que es comprin, en substitució dels actuals.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.1	COM	Mobilitat	Flota municipal
<b>Títol:</b> Utilitzar biogàs en els vehicles municipals			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>204,10</b>
<b>Abast:</b> Flota municipal			
<b>Descripció:</b>  L'Ajuntament té un efecte mirall sobre la ciutadania. Per tant, és important que en les accions que desenvolupa apliqui criteris ambientals i de sostenibilitat. En aquest sentit, i per fomentar la utilització de biogàs entre la ciutadania es proposa la substitució del combustible actual per biogàs en tota la flota de vehicles que funciona actualment amb gasoil.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  6.1.A Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics 6.1.2 Elaboració de cursos de conducció eficient 6.1.3 Elaboració de plecs per a la contractació de serveis externalitzats amb vehicles			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2020	Totes les àrees	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de vehicles que utilitzen biogàs		-	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.1	Mobilitat	Flota municipal
Títol		
Utilitzar biogàs en els vehicles municipals		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	3.651	204,10	-	-
TOTAL	3.651	204,10	-	-

**Observacions:**

Per fer el càlcul d'emissions s'ha tingut en compte la diferència entre les emissions inicials (consum energètic inicial pels factors d'emissió del gasoil i la benzina) i les emissions finals (consum energètic en MWh per el factor d'emissió del biogàs).

En els càlculs s'ha considerat la totalitat de vehicles municipals.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.2	COM	Mobilitat	Flota municipal
<b>Títol:</b> Elaboració de cursos de conducció eficient			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>47,08</b>
<b>Abast:</b> El personal que utilitzi la flota de vehicles			
<b>Descripció:</b>  La mobilitat de persones i de mercaderies està lligada a forts impactes com ara la congestió i les emissions de gasos contaminants. La combustió de la gasolina i del gasoil, combustibles dels que el transport terrestre en depèn gairebé en la totalitat, emet per cada litre que es crema més de 2,4 kg de CO2 a l'atmosfera. Aquesta realitat, també associada als desplaçaments del personal del consistori, genera la necessitat de definir i actuar en estratègies que ens permetin reduir l'impacte de la mobilitat creixent. Els cursos de conducció eficient parteixen de la base que la forma de conducció influeix en el consum de combustible dels vehicles i en conseqüència en l'emissió de GEH a l'atmosfera. L'estalvi assolit amb la realització d'aquests cursos pot esdevenir de fins al 20%.  Des de la Conselleria de Medi Ambient de les Illes Balears i amb col·laboració del Real Automòbil Club de Catalunya en els darrers anys s'han anat desenvolupant cursos de conducció eficient amb diferent públic objectiu.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  6.1.A Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics 6.1.1 Utilitzar biogàs en els vehicles municipals 6.1.3 Elaboració de plec per a la contractació de serveis externalitzats amb vehicles			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2015-2020		Mobilitat
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
182,52		11.690	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		1.800	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de la plantilla que ha elaborat cursos de conducció eficient		0,15	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.2	Mobilitat	Flota municipal
Títol		
Elaboració de cursos de conducció eficient		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO <sub>2</sub> /any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	3.650	5%	183	47,08	1.800	0,15
Total	3.650,30	5%	182,52	47,08	1.800	0,15

**Observacions:**

Les darreres publicacions en matèria de conducció eficient indiquen que a través de tècniques de conducció eficient pot arribar a estalviar-se fins a un 20% del consum de combustible. No obstant això, l'estalvi considerat en l'acció és del 5%, ja que es considera un estalvi assumible.

A la proposta únicament es té en compte l'estalvi en els desplaçaments durant la jornada laboral, però aquest curs tindrà també efecte en el consum de combustibles per als desplaçaments personals.

No es considera inversió ja que normalment els cursos són 100% finançats.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.3	COM	Mobilitat	Flota municipal
<b>Títol:</b> Elaboració de plecs per a la contractació de serveis externalitzats amb vehicles			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -
<b>Abast:</b> Empreses de serveis externalitzats amb flota de vehicles			
<b>Descripció:</b>  L'òrgan de contractació té competències per definir les característiques de prestació del servei futur objecte del contracte. En aquest sentit, en el moment de redactar el plec de contractació externa, l'Ajuntament ha d'incloure clàusules que assegurin que la realització dels treballs per l'empresa externa es basi en criteris ambientals i de sostenibilitat.  En aquest sentit, a l'hora de dur a terme contractacions que requereixin l'ús d'una flota de vehicles externalitzats s'haurien d'incloure com a mínim:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Garanties en la utilització de bio carburants en proporció de fins el 5% segons el Real Decret 61/2006, de 31 de gener, per el que es determinen les especificacions de gasolines, gasoils, fuels i gasos líquuats de petroli i es regula l'ús de terminats bio carburants</li> <li>- Obligatorietat de disposar de filtres antipartícules en els vehicles diesel</li> <li>- Compliment dels límits d'emissions contaminants fixats en la norma Euro V</li> <li>- Prioritzar l'ús de vehicles elèctrics o híbrids per aquelles activitats que sigui possible</li> <li>- Compra de crèdits d'emissió voluntaris</li> </ul>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
6.1.A Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics			
6.1.1 Utilitzar biogàs en els vehicles municipals			
6.1.2 Elaboració de cursos de conducció eficient			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2018-2020	Totes les àrees	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.3	COM	Mobilitat	Flota municipal
Any de redacció dels plecs			-

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.1.3	Mobilitat	Flota municipal
Títol		
Elaboració de plecs per a la contractació de serveis externalitzats amb vehicles		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-

**Observacions:**

En l'acció no s'han comptabilitzat els estalvis energètics i d'emissions associats ja que dependran del contingut final del plec i de les actuacions dutes a terme per part de les empreses de serveis externalitzats amb vehicles.

No es considera inversió, ja que els costos tècnics i organitzatius els assumeix l'Ajuntament.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.A	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol: Potenciar l'ús d'aparcament SMAP</b>			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any) 9.978,58</b>

**Abast:**  
Ciutadania en general

### Descripció:

Palma és una ciutat oberta i cosmopolita, que constitueix el centre neuràlgic, no tan sols de Mallorca sinó també de les Illes Balears. Per la seva ubicació privilegiada, Palma és una ciutat atractiva, que compta amb una població de 400.000 residents i, a més, és cada any la destinació turística de milions de persones, una situació que multiplica el cens estacionalment i afavoreix el creixement econòmic de la ciutat però que pot incrementar, al mateix temps, els inconvenients generats pel trànsit.

Les Illes Balears són la província d'Espanya amb major índex de motorització, una situació que accentua els seus efectes al nucli històric per l'afluència de visitants i les insuficients places d'estacionament. A Palma existeixen actualment 18 aparcaments subterranis (5 de públics gestionats per la SMAP 13 en règim de concessió), que suposen una oferta de 10.941 places per a un cens automobilístic molt alt. Per evitar problemes futurs i aconseguir una ciutat amb major qualitat de vida ha estat necessari actuar.

L'ajuntament de Palma treballa per donar solució global al problema del trànsit a la ciutat i millorar la qualitat de vida dels ciutadans.

En aquest sentit, es va crear la SOCIETAT MUNICIPAL D'APARCAMENTS DE PALMA (SMAP) per reduir els inconvenients generats per la falta d'aparcaments. L'ajuntament de Palma, a través de l'SMAP, ha desenvolupant un projecte que ha implicat la inversió de 72 milions d'euros en la **construcció dels aparcaments subterranis** de Via Roma, Santa Pagesa, c. Manacor, Marquès de la Sènia i General Riera i Antoni Maura.

Aquestes construccions han anat acompanyades de nous espais per als vianants que suposen l'increment de superfícies condicionades per al gaudir de tots els ciutadans, amb una major nombre d'arbres, més il·luminació, jocs infantils, etc. L'SMAP també ha desenvolupat una política intensa d'ampliació d'aparcaments en superfície gratuïts i actualment Palma ja disposa d'una oferta de 3.300 places.

La "corona" d'aparcaments permeten accedir al centre tant als residents com als clients del petit comerç, facilitant un trànsit més fluid i millorant la ciutat de forma integral.

El treball de l'Ajuntament de Palma per potenciar l'aparcament no queda aquí i es preveu:

- **Rebaixar les tarifes de lloguer** de al voltant dels 90 als 50 € per a cotxes i de 50 a 30 euros per a motocicletes.
- **Informar mitjançant panells informatius** a les principals entrades de palma de l'estat d'ocupació dels aparcaments
- **Creació d'App amb l'estat d'ocupació dels aparcaments**
- **Impulsar, ja s'està fent, l'ús dels aparcaments de fora de la corona d'avingudes amb una tarifa màxima per rotació de 5 €.**



<b>PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA</b>			
<b>Codi Acció</b>	<b>Tipus Acció</b>	<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>
6.2.A	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
L'aplicació d'aquestes mesures ha permès reduir en bona part les emissions del municipi, ja que s'estalvia combustible en la cerca d'aparcament.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
6.2.C Redacció del PMU 6.2.2 Instal·lació de punts de subministrament elèctric 6.2.4 Permeabilització de les infraestructures i millora de l'accessibilitat 6.3.1 Prova pilot d'instal·lació d'un aerogenerador per a l'autoconsum en l'aparcament del Camí de Jesús			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari d'execució previst</b>	<b>Responsable</b>	
Alta	2014-2020	<b>SMAP</b>	
<b>Tipus d'acció</b>	<b>Estat d'execució</b>		
Directa	En curs		
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>	
37.373,0		2.393.740	
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>		<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>	
No s'escau		72.000.000	
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>		<b>Termini d'amortització (anys)</b>	
Percentatge ocupació dels aparcaments		30,08	

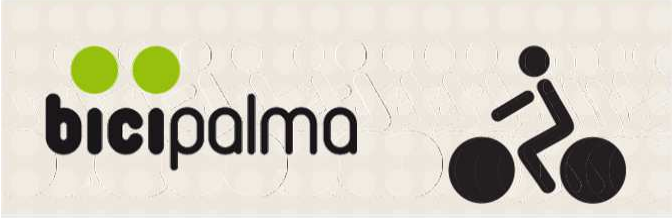
**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.A	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol</b>		
<b>Potenciar l'ús d'aparcament SMAP</b>		

Font energètica o sector	% de població que gaudirà de la mesura	Km diaris estalviats	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	35%	1	37.373,0	<b>9.979</b>	<b>72.000.000</b>	30,08
<b>TOTAL</b>	<b>35%</b>	<b>1</b>	<b>37.373,0</b>	<b>9.979</b>	<b>72.000.000</b>	<b>30,08</b>

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat, que l'acció té una afectació sobre el 35% de la població de Palma, i que la mitjana de km estalviats és de 1 km/dia en els recorreguts per cercar aparcament.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.B	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Planificació de la mobilitat a peu i ús de la bicicleta			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>7.127,56</b>
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>			
<p>L'objectiu d'aquesta mesura és incrementar modes eficients de mobilitat sostenible dins del municipi i principalment incrementar els desplaçaments que es realitzen a peu i en bicicleta en substitució dels desplaçaments realitzats en vehicles accionats per combustibles fòssils.</p>			
<p>En aquest sentit, i fruit del projecte CIVITAS-DYN@MO l'Ajuntament de Palma contempla 3 accions principals per assolir els objectius:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Construcció de 5 km més de carril bici</b></li> <li>- <b>Manteniment del sistema de lloguer de bicicletes BiciPalma</b> i s'ampliarà les zones fins on arriba amb 75 ancoratges per a bicicletes, el que farà que passi de les actuals 28 estacions a 32 i s'augmentarà la flota de bicipalma en 50 bicicletes més.</li> <li>- <b>Construcció de ciclocarres i vies ciclistes urbanes</b> al llocs idonis. En aquest sentit, amb conjuntament amb la participació del Consell de Mallorca es construiran carrils bicis: 8 km de via al llarg del 2on cinturí de Palma i 1,4 km entre el Polígon de Llevant i el Molinar.</li> </ul>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
6.2.C Redacció del PMU			
6.2.6 Afavorir la intermobilitat i el transport públic			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2014-2020	Mobilitat	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
26.694,99		1.278.690	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.B	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Km de carril bici instal·lats		-	

**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.B	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol</b>		
Planificació de la mobilitat a peu i ús de la bicicleta		

Font energètica o sector	% de la població afectada	Km estalviats per dia	Mix del municipi (g. CO2/km)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	5%	5	174	7.127,56	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>5%</b>	<b>5</b>	<b>174</b>	<b>7.127,56</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat que les accions per afavorir la mobilitat a peu i en bicicleta tindran una afectació sobre el 5% de la població.

Per als càlculs de l'estalvi es considera:

- Població del municipi: 448.523 habitants
- Que l'actuació afectarà al 5% de la població
- Que es deixaran de realitzar 5 km diaris
- Que el mix del municipi és de 174 g CO2/km

No s'ha considerat inversió degut que la inversió està inclosa dins de redacció del PMU de Palma, que engloba aquesta acció.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.C	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Redacció del PMU			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>47.439,59</b>
<b>Abast:</b> El sector transport i la ciutadania en general.			
<b>Descripció:</b>			
<p>L'elaboració d'un pla de mobilitat urbana és una eina bàsica per a la planificació de la mobilitat municipal. El Pla de mobilitat urbana (PMU) serà l'instrument clau de la planificació futura de la mobilitat del municipi, i establirà les accions prioritàries per fomentar una mobilitat sostenible i segura en base les necessitats de desplaçament de la població. Els objectius principals són:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) potenciar modes de transport sostenibles.</li> <li>2) promoure modes de desplaçament eficients.</li> </ol> <p>El Pla de mobilitat pot incloure accions del tipus: pacificació del trànsit rodat en el nucli urbà (donant opcions d'aparcament al ciutadà per tal d'evitar l'accés al centre amb vehicles motoritzats), creació d'una xarxa de carrils bicicleta, habilitació d'aparcaments perifèrics, promoció dels camins escolars segurs, afavorir la mobilitat a peu (senyalitzant itineraris i rutes a peu per l'interior del nucli urbà on s'indiqui el temps de recorregut fins als principals equipaments i serveis)...</p>			
<p>En aquest sentit, es considera oportú que aquest es fixi un objectiu de reducció d'emissions del 10% respecte les emissions associades al transport.</p> <p>L'elaboració del pla va en la línia de l'acció definida en el Pla d'eficiència energètica 2006-2015 de les Illes Balears dins de l'actuació Programa de foment de la mobilitat sostenible, que té com a objectiu afavorir les diferents línies de mobilitat per assolir una millor sostenibilitat del transport mitjançant la reducció del consum de combustible i la reducció de les emissions de CO2.</p> <p>Per tal de garantir l'èxit, aquest pla de mobilitat haurà d'anar acompanyat d'una campanya d'informació a la ciutadania per tal d'aconseguir una mobilitat més sostenible i una disminució d'emissions més important.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>6.2.A Potenciar aparcaments SMAP</li> <li>6.2.B Planificació de la mobilitat a peu i l'ús de la bicicleta</li> <li>6.2.1 Renovació eficient del parc mòbil de turismes del municipi i diversificació energètica del sector</li> <li>6.2.2 Instal·lació de punts de subministrament elèctric</li> <li>6.2.3 Incentivar l'ús de biogàs entre la ciutadania</li> <li>6.2.4 Permeabilització de les infraestructures i millora de l'accessibilitat</li> <li>6.2.5 Peatonalització de la zona urbana</li> <li>6.2.6 Afavorir la intermobilitat i el transport públic</li> <li>6.2.7 Implantació de camins escolars segurs</li> <li>6.3.1 Prova pilot d'instal·lació d'un aerogenerador per a l'autoconsum en l'aparcament del Camí de Jesús</li> </ul>			
<b>Prioritat</b>	<b>Calendari d'execució previst</b>	<b>Responsable</b>	

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.C	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Alta		2014-2020	
<b>Tipus d'acció</b>	<b>Estat d'execució</b>		Mobilitat
Directa	En curs		
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>	
177.676		11.380.170	
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>		<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>	
No s'escau		3.531.159,00	
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>		<b>Termini d'amortització (anys)</b>	
Any de redacció del PMU		0,31	

**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.C	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol</b>		
Redacció del PMU		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	2.912.727	6%	177.676	47.439,59	3.531.159,00	0,31
<b>TOTAL</b>	2.912.727	6%	177.676	47.439,59	3.531.159,00	0,31

**Observacions:**

En base als objectius de reduir un 10% les emissions associades al sector transport amb la redacció i posada en funcionament de les accions que en ell s'hi plantegin, i en base a la resta d'actuacions plantejades en aquest sector hem considerat que la redacció del PMU suposa estalvis del 5% respecte el consum inicial.

En la inversió s'ha considerat la totalitat de la inversió que Palma calculada en base al Projecte CIVITAS-DYN@MO.



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.1	SIN	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Renovació eficient del parc mòbil de turismes del municipi i diversificació energètica del sector			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>227.417,04</b>
<b>Abast:</b> El sector transport i la ciutadania en general			
<p>Descripció:</p> <p>El parc mòbil de vehicles del municipi es caracteritza per fer un ús majoritari de combustibles fòssils i amb un valor d'emissió mig de 150 g CO2/km. Aquesta situació en els pròxims anys es veurà substancialment modificada, fruit de la creació d'un marc favorable a la incorporació d'energies no convencionals en el sector del transport (vehicles híbrids, elèctrics, gas natural líquid, hidrogen, etc) i de la millora en l'eficiència energètica dels motors dels vehicles del mercat, aspecte que serà valorat en un futur a l'ITV, que faran que el parc mòbil es renovi per vehicles accionats per sistemes 100% renovables (elèctrics-solar, hidrogen, etc), híbrids o vehicles de combustió fòssil altament eficient amb valors d'emissió per sota els 120 g CO2/km. D'aquesta manera, aquesta tendència que seguirà el parc mòbil del municipi farà disminuir dràsticament les emissions de GEH globals del municipi.</p> <p>Davant d'aquest escenari, s'ha definit un escenari moderat i realista del futur parc mòbil del municipi i s'han estimat les seves emissions, tenint en compte que cada vehicle farà una mitjana anual de 18.000 km i el parc mòbil estarà compost per: 5% híbrids amb un valor mig d'emissió de 80 g CO2/km, 5% elèctrics amb un valor mig d'emissió de 66,28 g CO2/km, 35% combustibles fòssils amb un valor mig d'emissió de 120 g CO2/km i 35% combustibles fòssils amb un valor mig d'emissió de 150 g CO2/km i un 20% de combustibles fòssils amb un valor mitjà d'emissió de 100 g CO2/km, d'acord amb els objectius europeus.</p> <p>Aquesta acció va en la línia de l'acció definida en el Pla d'eficiència energètica 2006-2015 de les Illes Balears "Campanya per promoure la compra de vehicles més eficients" que té com a objectiu afavorir la compra i lloguer de vehicles que consumeixin menys combustible i redueixin les emissions de CO2.</p> <p>En aquest sentit, per fomentar aquesta renovació del parc mòbil des de l'Ajuntament es duran a terme bonificacions fiscals i s'incentivarà la introducció de bio combustibles al municipi i la instal·lació de punts de subministrament elèctric per tal que es produeixi aquesta tendència.</p> <p>Aquesta es tracta d'una acció indirecta i que els costos no recauen directament sobre els pressupostos municipals.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
6.2.C	Redacció del PMU		
6.2.2	Instal·lació de punts de subministrament elèctric		
6.2.3	Incentivar l'ús de biogàs entre la ciutadania		
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2018-2020	Totes les àrees	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Indirecta	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.1	SIN	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
No s'escau			-
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
t. CO2 evitades		-	

**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.1	Mobilitat	Flota municipal
<b>Títol</b>		
Renovació eficient del parc mòbil de turismes del municipi i diversificació energètica del sector		

Font energètica o sector	Parc mòbil del municipi (unitats)	% de tipologies de vehicles en escenari tendencial		t. CO2 per vehicle considerant 15.000 km anuals	Emissions parc mòbil en l'escenari considerat (t. CO2)	Estalvi d'emissions (t. CO2)
CL	289.681	Híbrids	5%	1,20	17.380,85	227.417
		150 g. CO2	35%	2,25	228.123,72	
		120 g. CO2	35%	1,80	182.498,97	
		100 g. CO2	20%	1,50	86.904,27	
		Elèctrics	5%	0,99	14.400,04	
<b>TOTAL</b>	<b>289.681</b>			<b>7,74</b>	<b>529.307,86</b>	<b>227.417,04</b>

**Observacions:**

Les emissions actuals del parc mòbil de turismes del municipi són de 756.725 t CO2 amb un mix mitjà d'emissió de 174 g CO2/km. Es proposa un escenari per obtenir un mix d'emissió per a l'any 2020 de 121,81 g CO2/km.

No es considera inversió ja que es tracta d'una acció indirecta per part de l'Ajuntament i on els costos no recauen directament sobre els pressupostos municipals, i com a conseqüència que la inversió pot ser molt variable en funció del tipus de vehicle.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.2	SIN	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Instal·lació de punts de subministrament elèctric			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>543,75</b>
<b>Abast:</b> El sector transport i la ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  <p>Amb l'objectiu de fomentar la compra de vehicles elèctrics i híbrids entre la ciutadania així com en el propi Ajuntament des de l'ens municipal s'impulsa i es fomenta la instal·lació de punts de subministrament elèctric en varis punts del municipi.</p> <p>La seva instal·lació es produeix principalment en aparcaments, on els vehicles estan durant períodes de temps. En l'actualitat ja existeixen punts de subministrament elèctric als aparcaments municipals de d'Antoni Maura, Parc de sa Riera, Marquès de la Sènia, Manacor, Santa Pagesa i Via Roma.</p> <p>Entre les accions de promoció dels punts elèctrics per part de l'Ajuntament, des de l'ens municipal s'oferia dos hores d'aparcament gratuïtes per a tots aquells vehicles que utilitzessin els punts de recàrrega.</p> <p>Amb aquesta mesura, l'Ajuntament de Palma aposta pel desenvolupament d'un model de transport sostenible on sigui present el vehicle elèctric i es converteix en el primer consistori de les Balears que ofereix la possibilitat de recarregar els vehicles elèctrics a un espai públic. A més, Palma és una de les primeres ciutats a nivell estatal que ha habilitat punts de recàrrega per a cotxes elèctrics. Ja en tenen Barcelona, Madrid, Sabadell i Sevilla, entre d'altres.</p> <p>Els punts de recàrrega s'han senyalitzat en color verd per distingir-los de la resta de places d'aparcament.</p> <p>Per la instal·lació d'aquests punts de subministrament elèctric en el municipi, des de l'IDAE s'ha posat en marxa un projecte d'ajudes en el marc del programa MOVELE, amb horitzó 2014, projecte destinat a demostrar la viabilitat tècnica, econòmica i energètica de la mobilitat elèctrica als entorns urbans i periurbans. En aquest sentit, des de l'any 2010, any en que es va aprovar la convocatòria pública per presentar subvencions per modernitzar el parc de vehicles (compra de vehicles o transformació de vehicles) o per instal·lar noves estacions de recàrrega elèctriques, gas natural, de GLP, en el marc del conveni de col·laboració amb l'Institut de Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE).</p> <p>No obstant això, i amb l'objectiu d'incentivar i fomentar més el vehicle elèctric des de l'Ajuntament s'hauria d'estudiar la possibilitat d'establir un conveni comercial amb les empreses subministradores de punts de recàrrega així com fomentar la instal·lació d'energies renovables (com plantes fotovoltaïques) associades als punts de subministrament elèctric per permetre una recarrega dels vehicles neutre en emissions.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
6.1.A Projecte de substitució de vehicles municipals accionats amb combustibles fòssils per vehicles elèctrics			
6.2.A Potenciar aparcaments SMAP			
6.2.C Redacció del PMU			
6.2.1 Renovació eficient del parc mòbil de turismes del municipi i diversificació energètica del sector			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Baixa	2015-2020		Mobilitat i Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució		

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.2	SIN	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Directa		En curs	
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>	
2.036,52		130.439	
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>		<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>	
No s'escau		87.000	
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>		<b>Termini d'amortització (anys)</b>	
Número de punts instal·lats		0,67	

**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.2.	Mobilitat	Parc Mòbil del municipi
<b>Títol</b>		
Instal·lació de punts de subministrament elèctric		

Font energètica o sector	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	2.037	544	87.000	0,67
<b>TOTAL</b>	<b>2.037</b>	<b>544</b>	<b>87.000</b>	<b>0,67</b>

**Observacions:**

En la inversió s'ha considerat la instal·lació de 20 nous punts de recàrrega semi-ràpida, així com la campanya d'informació a la població sobre la seva instal·lació i el seu funcionament.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.3	COM	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Incentivar l'ús de biogàs entre la ciutadania			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>6.734,16</b>
<b>Abast:</b> El sector transport i la ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  El biogàs té un impacte mediambiental menor que altres combustibles de tipus fòssils, tant des del punt de vista del fenomen de pluja àcida, com del efecte d'hivernacle.  El biogàs és un combustible, que s'obté de la digestió anaeròbica de matèria orgànica per a la utilització com a font d'energia alternativa menys contaminant.  La majoria de turismes actuals precisen de petites modificacions tècniques per a funcionar amb l'ús de biogàs.  La proposta preveu que des de l'Ajuntament s'incentivi l'ús de biogàs entre la ciutadania.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  6.1.1 Utilitzar biogàs en els vehicles municipals 6.2.C Redacció del PMU 6.2.1 Renovació eficient del parc mòbil de turismes del municipi i diversificació energètica del sector			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Mitjana	2018-2020		Mobilitat
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de consum de bio combustibles en el municipi		-	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.3.	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Títol		
Incentivar l'ús de bio combustibles entre la ciutadania		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Població objectiu	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	2.912.727,2	4%	6.734,16	-	-
TOTAL	2.912.727,2	4%	6.734,16	-	-

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat l'estalvi que suposaria el canvi de combustible de gasoil a biogàs, si un 4% de la població considerés el canvi de combustible.

S'ha tengut en compte el consum energètic i les emissions (benzina i diesel) de tot el parc de vehicles del municipi.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.4	COM	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Permeabilització de les infraestructures i millora de l'accessibilitat			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>254,26</b>
<b>Abast:</b> El sector transport i la ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  El municipi no disposa en l'actualitat de cap pla de mobilitat urbana, tot i que amb la participació de Palma en el Projecte CIVITAS-DYN@MO, iniciativa creada al 2002 amb l'objectiu de donar suport a les ciutats per a adoptar polítiques de transport ambicioses cap a la mobilitat urbana sostenible, serà un dels projectes que es duran a terme.  No obstant això, Palma treballa en la instal·lació de semàfors i passos de vianants segurs i còmodes i accessibles per a la població del municipi.  En aquest sentit, destaquen els semàfors sonors que darrerament ha anat instal·lant l'Ajuntament de Palma per a persones invidents, i que al 2010 Palma ja comptava amb 240 punts semafòrics sonors.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  6.2.C Redacció del PMU 6.2.6 Afavorir la intermobilitat i el transport públic 6.3.B Ampliació del carril bus			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2016-2018		Mobilitat
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
952,28		60.994	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Km permeabilitzats		-	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.4.	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Títol		
Permeabilització de les infraestructures i millora de l'accessibilitat		

Font energètica o sector	Nombre de persones	Km estalviats/dia	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	2.000	2	952,28	254,26	-	-
TOTAL	2.000	2	952,28	254,26	-	-

**Observacions:**

Per als càlculs d'estalvi s'ha considerat que l'actuació facilitar que aproximadament un 0,5% de la població, 2.000 persones, deixin d'utilitzar el vehicle propi per desplaçaments de 2 km/dia, tenint en compte que el mix del municipi és de 174 g. CO2/km.

La inversió de l'acció ja està contemplada dins la redacció del PMU.



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.5	COM	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Peatonalització de la zona urbana i millora de l'accessibilitat			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>5.702,05</b>
<b>Abast:</b> El sector transport i la ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  El municipi no disposa de cap pla de mobilitat urbana en l'actualitat, tot i com ja s'ha comentat a través del Projecte CIVITAS-DYN@MO, està en previsió.  Amb l'objectiu d'afavorir la mobilitat sostenible, es proposa seguir amb les actuacions de peatonalització de la zona urbana i millorar-ne la seva accessibilitat.  En aquest sentit, al març de 2013 es comunica a la ciutadania la intenció per part de l'ens municipal de destinar íntegrament el carrer de Blanquerna als vianants i per això en un termini breu de temps el carrer passarà de ser semi-rodat a ser per als vianants en la seva integritat.  Així mateix, l'Ajuntament de Palma està treballant en la peatonalització d'itineraris i disposa d'un pla d'accessibilitat. En aquesta mateixa línia preveu la creació d'un òrgan consultiu per promocionar i avançar cap a l'accessibilitat universal que ha de permetre la generació de sinèrgies, vinculant l'accessibilitat, la qualitat paisatgística i ambiental amb la prevenció de la salut mitjançant la creació de rutes saludables.  No obstant, d'aquí al 2020 es preveu que l'Ajuntament continuï focalitzant esforços aquesta línia.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  6.2.A Potenciar aparcaments SMAP 6.2.B Planificació de la mobilitat a peu i l'ús de la bicicleta 6.2.C Redacció del PMU 6.2.4 Permeabilització de les infraestructures i millora de l'accessibilitat 6.2.5 Peatonalització de la zona urbana 6.2.7 Implantació de camins escolars segurs			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Mitjana	2016-2020		Urbanisme, Mobilitat i Infraestructures
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)			Estalvi econòmic previst (€/any)
21.356			1.367.851
Producció energètica prevista (MWh/any)			Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau			-
Indicador de seguiment de l'acció			Termini d'amortització (anys)
Km peatonals			-

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.5.	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Títol		
Peatonalització de la zona urbana i millora d'accessibilitat		

Font energètica o sector	Percentatge de població afectada	Km estalviats/dia	Mix municipi (g. CO2/km)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	10%	2	174	5.702,05	-	-
TOTAL	10%	2	174	5.702,05	-	-

#### Observacions:

Per als càlculs d'estalvi es considera:

- Població del municipi: 448.523 habitants
- Que l'actuació afectarà al 10% de la població
- Que es deixaran de realitzar 2 km/dia

No s'ha calculat la inversió perquè l'acció ja està contemplada dins la redacció del PMU.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.6	COM	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Afavorir la intermobilitat i el transport públic			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>142,63</b>
<b>Abast:</b> El sector transport i la ciutadania en general			
<b>Descripció:</b> Tot i que en l'actualitat el municipi no disposa de cap Pla de Mobilitat Urbana, com a instrument de la planificació de la mobilitat del municipi, des de l'Ajuntament s'estan realitzant diferents accions per potenciar mitjans de transport més sostenibles:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciació dels aparcaments públics (reducció de les tarifes d'abonament)</li> <li>- Ampliar els recorreguts se les línies de bus (Línia 16) que té un efecte repercussió directa sobre el nombre d'usuaris al servei</li> <li>- Incrementar les freqüències del servei bus. (Línies 23 i 25)</li> <li>- Creació del Servei del BiciPalma</li> <li>- Celebració de la setmana de la mobilitat sostenible</li> </ul> <p>En aquest sentit, l'acció planteja seguir treballant en mesures i accions que afavoreixin la intermobilitat i el transport públic.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  6.2.C Redacció del PMU 6.3.B Ampliació del carril bus			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2017-2020	Mobilitat-EMT	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
534,19		34.214,90	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Número d'actuacions realitzades		-	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.6.	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Títol		
Afavorir la intermobilitat i el transport públic		

Font energètica o sector	Número de passatgers afectats	Km estalviats/dia	Mix municipi (g. CO2/km)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	125 amb vehicle	6	174	39,18	-	-
	150 a peu	2		15,67		
	280 accés a bus	6		87,77		
<b>TOTAL</b>	<b>275</b>	<b>8</b>	<b>174</b>	<b>142,63</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Observacions:

Per als càlculs d'estalvi es considera:

- Que s'afavoreix l'accés al tren de:
- 125 passatgers/diaris amb vehicle. Es considera que l'estalvi és de 6 km per passatger.
- 150 passatgers/diaris a peu. Es considera que l'estalvi és de 2 km per persona.
- a autobús a 280 passatgers/diaris (20 persones x 14 trajectes), amb un estalvi de 6 km per persona.
- Dies considerats: 300
- Mix elèctric dels vehicles del municipi: 174 g CO2/km

No s'ha calculat la inversió perquè aquesta anirà lligada a les accions desenvolupades per l'Ajuntament de Palma.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.7	COM	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Implantació de camins escolars segurs			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>453,29</b>
<b>Abast:</b> Els centres escolars del municipi.			
<b>Descripció:</b>  L'objectiu de la proposta és millorar l'accessibilitat a les escoles, a la vegada que es redueixen els problemes de mobilitat existents. Els camins escolars són itineraris segurs, escollits entre els recorreguts que realitzen la majoria d'alumnes del centre, i de traçat senzill que permeten el desplaçament a peu dels nens. En cada recorregut segur hi ha una persona adulta que serà responsable de cada grup.  La implantació de camins escolars segurs en el municipi permet fomentar i potenciar la mobilitat sostenible en el municipi entre els més petits, fer més segurs els desplaçaments i afavorir l'entorn acollidor i formatiu als escolars que hi circulen i per extensió, a totes les persones que s'hi desplacen.  L'acció porta associada diferents mesures:  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Senyalització del camí escolar</li> <li>- Implantar zones 30</li> <li>- Creació d'una xarxa d'itineraris per a bicicletes</li> <li>- Implantar el bus a peu</li> <li>- Implantar la figura d'agents cívics</li> </ul>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  6.2.C Redacció del PMU 6.2.4 Permeabilització de les infraestructures i millora de l'accessibilitat 6.2.5 Peatonalització de la zona urbana i millora d'accessibilitat 6.2.6 Afavorir la intermobilitat i el transport públic			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2015-2020	Mobilitat-Educació	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
1.697,73		108.739	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.7	COM	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
No s'escau			-
Indicador de seguiment de l'acció			Termini d'amortització (anys)
Nombre de camins escolars			-

**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.2.7.	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol</b>		
Implantació de camins escolars segurs		

Font energètica o sector	Número d'escolars	% d'escolars que utilitzen els camins escolars	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	15.900	5%	1.698	453,29	-	-
TOTAL	15.900	5%	1.698	453,29	-	-

**Observacions:**

Per la realització dels càlculs associats a l'acció s'ha considerat que un 5% dels alumnes de les escoles de Palma utilitzaran els camins escolars segurs.

Per determinar el nombre d'alumnes de Palma s'ha considerat una mitjana de 25 alumnes per classe, dels 53 centres educatius que té Palma, i que les escoles de mitjana són de 2 línies per als 6 cursos d'educació primària. En total s'han considerant un total de 15.900 alumnes.

Es considera que realitzen una mitjana de 4 km al dia (anada i tornada) i que es deixaran de realitzar desplaçaments amb vehicles accionats per combustibles fòssils.

No es considera la inversió de la proposta, perquè ja està englobada dins de la inversió del PMU.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.3.1	COM	Mobilitat	Renovables
<b>Títol:</b> Prova pilot d'instal·lació d'un aerogenerador per a l'autoconsum en l'aparcament del Camí de Jesús			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b>
<b>Abast:</b> Estacions de recàrrega de vehicles elèctrics			
<p>Descripció:</p> <p>La mesura contempla, en forma de prova pilot, la instal·lació d'un aerogenerador per la recarrega de vehicles elèctrics en el camí de Jesús.</p> <p>L'estació de recarrega combina aerogeneradors verticals amb la tecnologia de recarrega de vehicles elèctrics, el que permet oferir energia totalment neta per la càrrega d'aquests tipus de vehicles a la vegada que contribueix en la consciència de la població impulsant amb força les energies renovables.</p> <p>S'està estudiant instal·lar una turbina eòlica de 1 kW o 4 kW de potència. Les característiques són les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Axis vertical de 4,60 metres d'alçada x 3 metres d'amplada</li> <li>- Pes de 461 kg</li> <li>- Aspes fabricades amb materials de làmina de carboni i de fibra de vidre</li> <li>- Potència màxima de funcionament de 4kW</li> <li>- Velocitat d'entrada 3,5 m/s</li> <li>- Velocitat de tall 30 m/s</li> <li>- Velocitat òptima 12 m/s</li> <li>- Contaminació acústica 38dB</li> </ul>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
6.2.2 Instal·lació de punts de subministrament elèctric			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2016-2018	Mobilitat	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.3.1	COM	Mobilitat	Renovables
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
-		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Potència instal·lada (kW)		-	

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.3.1.	Mobilitat	Renovables
Títol		
Prova pilot d'instal·lació d'un aerogenerador per a l'autoconsum en l'aparcament del Camí de Jesús		

Font energètica o sector	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-

**Observacions:**

No es quantifiquen estalvis associats a la mesura fruit que variaran en funció del règim de funcionament de l'aerogenerador.



PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.4.A	PRIO	Mobilitat	Transport públic
<b>Títol:</b> Renovació de la flota d'autobusos de l'EMT amb vehicles energèticament més sostenibles			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>1.959,99</b>
<b>Abast:</b> Flota d'autobusos municipals			
<b>Descripció:</b>			
<p>La proposta preveu la renovació busos diesel per gas natural.</p> <p>La flota actual d'autobusos de la EMT es compon per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 101 autobusos CITARO (12 metres de longitud)</li> <li>- 25 autobusos CITARO articulats (18 metres de longitud)</li> <li>- 12 minibusos CITO (9 metres)</li> <li>- 1 minibus SPRINTER (7,7 metres)</li> </ul>			
			
<p>Des de fa uns anys ja ha incorporat combustibles alternatius, tot i que suposa un percentatge encara petit en relació al consum total de combustible consumit per la flota d'autobusos municipal.</p> <p>Fruit del projecte CIVITAS-DYN@MO, es preveu renovar la flota d'autobusos municipals, i substituir l'ús del diesel per el gas natural.</p> <p>A la vegada, des del Govern de les Illes Balears, s'està treballant per aconseguir els objectius de la Unió Europea 20/20/20, referits a la disminució d'emissió de CO2, NOx i altres partícules, i la millora de l'eficiència energètica en el sector transport estan realitzant una campanya d'utilització i promoció del vehicle impulsat per gasos combustibles, ja sigui GLP o GN.</p> <p>Una de les vies per tal d'aconseguir la progressiva introducció d'aquests tipus de vehicles a les Illes Balears es, a part de la compra de nous vehicles que incorporin de sèrie aquest nou combustible gasós, l'adaptació dels vehicles ja en circulació amb la incorporació d'un kit. En aquesta línia l'administració autonòmica s'ha proposat la utilització d'aquests combustibles en la seva flota de vehicles.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
6.4.B Ampliació del carril bus			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2017-2020	EMT-Mobilitat	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
<b>Estalvi energètic previst (MWh/any)</b>		<b>Estalvi econòmic previst (€/any)</b>	

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.4.A	PRIO	Mobilitat	Transport públic
-			<b>64.525</b>
<b>Producció energètica prevista (MWh/any)</b>			<b>Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs</b>
No s'escau			<b>1.540.000</b>
<b>Indicador de seguiment de l'acció</b>			<b>Termini d'amortització (anys)</b>
% de vehicles accionats amb combustibles alternatius			<b>6,51</b>

**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.4.A	Mobilitat	Transport públic
<b>Títol</b>		
<b>Renovació de la flota d'autobusos de l'EMT amb vehicles energèticament més sostenibles</b>		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	30.154	35%	-	1.960	<b>1.540.000</b>	7
<b>TOTAL</b>	30.154	35%	-	1.960	<b>1.540.000</b>	<b>7</b>

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat l'estalvi energètic que suposa el consum de gas natural enlloc del gasoil (que segons estudis realitzats pot arribar fins al 35%).

En el cost de la inversió s'ha considerat el preu de la sobre inversió del canvi d'un autobús accionat per gasoil a accionat per gas natural.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.4.B	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol:</b> Ampliació del carril BUS			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -
<b>Abast:</b> Flota d'autobusos municipals			
<b>Descripció:</b> <p>L'objectiu de la proposta és augmentar la fluïdesa de pas dels autobusos.</p> <p>En aquest sentit, al gener de 2013 l'Ajuntament de Palma va anunciar que senyalitzaria un nou carril bus al carrer de Baró de Pinopar, entre el carrer de Santiago Rusiñol i l'avinguda d'Alemanya, concretament el carril més pròxim a la vorera dels nombres parells.</p> <p>Per aquest carril passen 6 línies que arriben a transportar uns 5.000 usuaris diàriament. Així mateix el total d'expedicions (nombre d'autobusos que passen per la parada) de totes les línies que circulen durant tot el dia és d'uns 440 aproximadament, i tenint en compte que es presta servei durant unes 15 hores al dia, es pot afirmar que cada dos minuts circula un autobús per aquest carrer.</p> <p>Així mateix, la línia 16 ampliarà el seu recorregut i arribarà el 2 març de 2013 fins al polígon de Son Fuster travessant les vies del tren.</p> <p>Comentar també que la línia 2 ha incrementat el seu passatge en més del 24% des de l'ampliació del recorregut i que les línies 23 i 25 han incrementat les seves freqüències.</p> <p>No obstant i això, i atès a l'aprovació de pressupost del Projecte Civitas, es preveu ampliar les línies de carril bus en els accessos radials al centre: Aragó, General Riera, Francesc Marí i Mora, Eusebi Estada, carretera de Valldemossa, 31 de desembre, etc.</p> <p>Les obres inclouran l'adopció de sistemes de preferència semafòrica.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 6.4.A Renovació de la flota d'autobusos de l'EMT amb vehicles energèticament més sostenibles 6.2.6 Afavorir la intermobilitat i el transport públic 6.2.C Redacció del PMU			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2014-2020		Mobilitat
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		-	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
6.4.B	PRIO	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
Km de carril bus			-

**DADES CÀLCUL ACCIÓ**

Codi Acció	Àmbit	Temàtica
6.4.B	Mobilitat	Parc mòbil del municipi
<b>Títol</b>		
Ampliació del carril BUS		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi considerat (%)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
CL	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-	-

**Observacions:**

No es calculen els estalvis per ser difícilment quantificables.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
7.1.1	SIN	Residus	Gestió de residus
<b>Títol:</b> Millora de la recollida selectiva de residus i implantació de la recollida de la fracció orgànica			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>94.046,61</b>
<b>Abast:</b> La ciutadania en general			
<b>Descripció:</b> <p>Des de l'any 2005 s'han anat millorant els resultats de la recollida selectiva del municipi. Tanmateix cal continuar en aquesta línia i aconseguir els percentatges de recollida selectiva que marca el Pla Director Sectorial de Gestió de Residus vigent a Mallorca (revisat a l'any 2006): un 68% del paper i cartró generat en el municipi, un 55% de la matèria orgànica generada , un 68% del vidre generat i un 28% dels envasos generats al municipi.</p> <p>No obstant això, i fruit de la nova llei estatal de residus "Llei 22/2011, del 28 de juliol, residus i sòls contaminats" que estableix que al 2020 els residus recollits selectivament superin el 50% en pes total recollit en el municipi, caldrà pensar en incrementar aquests percentatges marcats en el PDSRUM.</p> <p>Es proposa que l'Ajuntament continuï fent el seguiment dels resultats de la recollida selectiva de residus, i en base als mateixos es desenvolupin actuacions concretes per a seguir millorant la recollida.</p> <p>Com a actuacions prioritàries es proposa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporar la recollida de la fracció orgànica</li> <li>- Incrementar el número de contenidors que facilitin la recollida selectiva (cartró, envasos, paper i vidre) i potenciant els contenidors en bateria enlloc de dispersos</li> <li>- Modificació de l'horari de recollida de la fracció rebuig, passant a un dia setmanal, el que afavorirà una major eficiència de la recollida de les demés fraccions.</li> <li>- Modificació del sistema de gestió i transport de residus mancomunat, per millorar la compatibilitat del cànon. Que permetrà beneficiar econòmicament a aquells municipis que millorin en la recollida selectiva dels seus residus.</li> </ul> <p>Altres accions que es proposen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realització d'auditories de qualitat i compliment del contracte del servei de recollida de residus.</li> <li>- Seguir millorant la planificació del servei: per exemple implantació de GPS als camions que realitzen la recollida.</li> <li>- Fomentar la recollida de residus de petit format tals com CD, piles, telèfons mòbils, cartutxos d'impressora o carregadors de mòbils entre altres.</li> <li>- Fomentar la recollida d'oli vegetal.</li> </ul> <p>A més, anualment es proposa desenvolupar una campanya per a reforçar la recollida selectiva de residus amb els següents objectius:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliar el coneixement i recordar la implantació de la recollida selectiva de residus.</li> <li>- Aconseguir un increment de la quantitat de residus recollits.</li> </ul>			

- Disminuir el percentatge d'impropis en les diferents fraccions.
- Conscienciar a la població de la importància de fer la recollida selectiva.
- Informar a la població de les millores ambientals que s'assoleixen amb el reciclatge dels residus.
- Per la inversió únicament es consideren els costos d'una campanya de reforç de la recollida selectiva. En funció de les actuacions realitzades, caldrà incrementar la inversió destinada a l'acció.,

**Relació amb d'altres accions PAES:**

- 7.1.2 Instal·lació de Punts Verds i planta de gestió de voluminosos i RAE
- 7.1.3 Millora de la gestió de residus a partir d'un aplicatiu per a telèfons mòbils
- 7.2.A Projecte d'aprofitament energètic de biogàs d'abocador

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2017-2020	EMAYA
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
-		-
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		1.390.625
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
% de la fracció rebuig respecte la resta de fraccions de recollida selectiva		8

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
7.1.1.	Residus	Gestió de residus
Títol		
Millora de la recollida selectiva de residus i implantació de la recollida de la fracció orgànica		

Font energètica o sector	Residus generats per fracció segons bossa tipus	% de recollida assolits al municipi	% necessaris per assolir els objectius de recollida	Emissions municipi si assoleix objectius de recollida	Estalvi d'emissions previst (t. CO2)	Inversió (euros/any)
Orgànica	94.153	0%	55%	16.571	94.047	1.390.625
Paper i cartró	47.076	25%	43%	-8.483		
Vidre	18.308	25%	43%	-8.316		
Envasos	31.384	6%	22%	-9.323		
Rebuig	243.280			167.302		
<b>TOTAL</b>	<b>434.201</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>157.750</b>	<b>94.047</b>	<b>1.390.625</b>

**Observacions:**

Per dur a terme els càlculs s'han pres com a objectius mínims de reciclatge els marcats en el Pla Director Sectorial de Gestió de Residus vigent a Mallorca: un 68% del paper i cartró generat en el municipi, un 55% de la matèria orgànica generada, un 68% del vidre generat i un 28% dels envasos generats al municipi.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
7.1.2.	SIN	Residus	Gestió de Residus
<b>Títol:</b> Instal·lació de Punts Verds i una planta de gestió, classificació i reciclat de voluminosos i RAES			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -
<b>Abast:</b> Gestió de residus Palma			
<b>Descripció:</b> Es proposa la construcció de 3 punts verds distribuïts per tot el terme municipal de Palma seguint els objectius següents: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduir els abocadors incontrolats</li> <li>- Reduir la disposició en la via pública de voluminosos</li> <li>- Reduir el cost energètic i econòmic que suposa per EMAYA la recollida d'aquests residus</li> <li>- Millorar l'impacte visual que generen aquests residus en la via pública</li> </ul> Així com la construcció d'una planta de gestió i classificació d'envasos i reciclat de voluminosos i RAES. L'objectiu és la recuperació de matèries primeres amb un valor econòmic com fusta, plàstic, vidre, ferro o altres metall, reduint a la vegada el consum de matèries primeres en els processos de fabricació així com les emissions de CO2 per l'increment del reciclatge.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b> 7.1.1 Millora recollida selectiva de residus i implantació de la recollida de la fracció orgànica 7.1.3. Millora de la gestió de residus a partir d'un aplicatiu per a telèfons mòbils			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2016-2018	EMAYA	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		3.104.116	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		8.000.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Nombre de punts verds instal·lats		-	



DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
7.1.2.	Residus	Gestió de residus
Títol		
Instal·lació de punts verds i planta de gestió de voluminosos i RAE		

Font energètica o sector	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi econòmic previst (euros)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	-	3.104.116	-	8.000.000	-
TOTAL	-	3.104.116	-	8.000.000	-

**Observacions:**

El cost de la inversió inclou la instal·lació de 3 punts verds (5.000.000 €) i la instal·lació de la planta de gestió, classificació i reciclatge de voluminosos i RAES (3.000.000 €).

En l'estalvi econòmic s'ha contemplat la reducció del cost anual del servei de recollida amb la instal·lació dels punts verds (2.404.116 €) així com l'estalvi anual de taxes de residus (700.000 €).

No s'ha considerat estalvi d'emissions perquè queden incloses dins de l'acció millora de la recollida selectiva.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
7.1.3	COM	Residus	Gestió de residus
<b>Títol:</b> Millora de la gestió de residus a partir d'un aplicatiu per a telèfons mòbils			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -
<b>Abast:</b> Ciutadania en general			
<b>Descripció:</b>  La proposta preveu generar una aplicació gratuïta per a telèfons mòbils que sigui un canal de comunicació directe amb l'empresa municipal per informar de possibles incidències en la via pública pel que fa la gestió de residus (contenidors plens, bruts o amb desperfectes, voreres brutes, etc.)  Aquest canal de comunicació pot extrapolar-se a altres aspectes com ara en incidències en la xarxa d'aigua.  Mitjançant aquest canal qualsevol ciutadà que disposi d'un mòbil podrà informar de les possibles incidències que detecti al municipi de manera gratuïta a la vegada que l'empresa municipal s'assabenta més ràpidament d'aquestes incidències i li permetrà posar fil a l'agulla de forma que pugui gestionar la incidència de forma ràpida i eficaç.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  7.1.1 Millora recollida selectiva de residus i implantació de la recollida de la fracció orgànica 7.1.2 Instal·lació de Punts Verds i planta de gestió de voluminosos i RAE			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2013-2015		EMAYA
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	Executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)			Estalvi econòmic previst (€/any)
-			-
Producció energètica prevista (MWh/any)			Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau			-
Indicador de seguiment de l'acció			Termini d'amortització (anys)
Nombre d'incidències anuals del sistema			-

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
7.1.3	Residus	Gestió de residus
Millora de la gestió de residus a partir d'un aplicatiu per a telèfons mòbils		

Font energètica o sector	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi econòmic previst (euros)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	-	-	-	-	-
TOTAL	-	-	-	-	-

**Observacions:**

En la mesura no s'han considerat estalvis associats perquè són difícilment quantificables.

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
7.2.A	PRIO	Residus	Energies renovables
<b>Títol:</b> Projecte d'aprofitament energètic del biogàs de l'abocador de Son Reus			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>3.375,20</b>

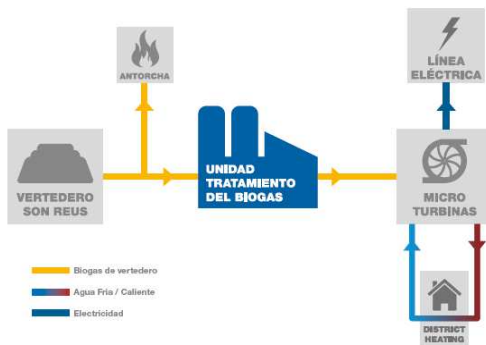
**Abast:**  
Abocador Son Reus

**Descripció:**

L'abocador de Son Reus, en l'actualitat clausurat, genera biogàs d'abocador, segons els darrers estudis realitzats, els quals estimen una producció de biogàs amb un caudal de 300 m3/hora per als propers 30 anys.

L'objecte d'aquesta acció és l'aprofitament del biogàs generat a partir de motors de combustió interna, per la generació d'energia elèctrica i tèrmica.

L'energia generada per aquest caudal és de 600 kWh elèctrics i 600 kWh tèrmics.



**Relació amb d'altres accions PAES:**

7.2.C Planta fotovoltaica sobre la superfície de coberta de l'abocador clausurat de son Reus

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2017-2018	EMAYA
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
4.000		636.208,70
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
No s'escau		1.000.000
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
Reducció dels consums d'EMAYA		1,57

<b>DADES CÀLCUL ACCIÓ</b>		
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>
7.2.A	Residus	Energies renovables
<b>Títol</b>		
Projecte d'aprofitament energètic del biogàs de l'abocador de Son Reus		

Font energètica o sector	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi econòmic previst (euros)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	4.000	636.208	3.375,20	1.000.000	1,57
<b>TOTAL</b>	4.000	636.208	3.375,20	1.000.000	1,57

**Observacions:**

A l'estalvi energètic previst, i l'estalvi econòmic que aquest suposa, se li ha de sumar els ingressos per bons de carboni que es podrien aconseguir. Si considerem un preu de 7€/tona, es podrien obtenir uns ingressos addicionals de 23.626,4 euros.

**PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA**

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
7.2.B	PRIO	Residus	Energies renovables
<b>Títol:</b> Implantació de la hidròlisi tèrmica en el tractament de fangs			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>5.543,77</b>

**Abast:**  
Fangs procedents de l'EDAR

**Descripció:**

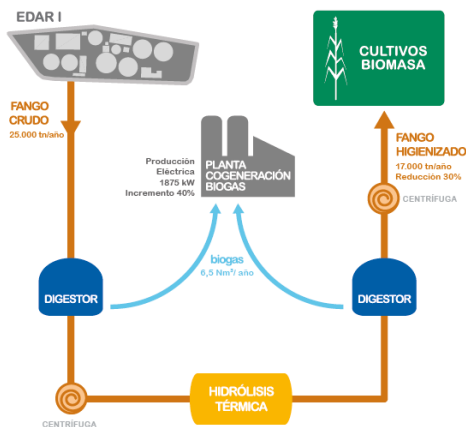
Palma produeix anualment uns 40Hm3 d'aigües residuals, que un cop tractades generen unes 25.000 tones de fangs.

Per incrementar l'eficiència energètica d'aquest procés es planteja que durant el procés de tractament de fangs es mantingui el fang durant uns minuts amb unes condicions de temperatura i pressió elevades, de manera que els microorganismes encarregats de la digestió de fang puguin processar-lo d'una manera més efectiva.

La hidròlisi tèrmica permet augmentar la producció de gas metàl·lic alhora que es redueix el volum de fang resultant.

L'aprofitament energètic que se'n pot extreure del biogàs així generat permet cobrir la despesa energètica demandada i genera un excedent d'energia que es pot aprofitar en altres processos de la planta depuradora.

Així mateix, el subproducte obtingut pot ser utilitzat com a fertilitzants, ja que es tracta d'un bio sòlid estabilitzat i pasteuritzat, a la vegada que la instal·lació permet incrementar en un 40% la producció de biogàs i cobrir bona part de la despesa energètica de les depuradores i, per altra banda es redueix el 30% de fangs a gestionar.



**Relació amb d'altres accions PAES:**

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2018-2020	EMAYA
Tipus d'acció	Estat d'execució	
Directa	No executada	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)
-		-
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs
6.570,00		-
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)
Reducció de la producció de fangs i increment de la producció de biogàs		-

<b>DADES CàLCUL ACCIÓ</b>		
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>
7.2.B	Residus	Energies renovables
<b>Títol</b>		
Implantació de la hidròlisi tèrmica en el tractament de fangs		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Producció energètica prevista (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	-	6.570,00	5.543,77	-	-
<b>TOTAL</b>	-	6.570,00	5.543,77	-	-

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat la producció elèctrica generada fruit de la hidròlisi tèrmica, i en base a la potència de planta de cogeneració de biogàs de 1.875 KWh, suposant que està en funcionament 365 dies a l'any i 24 hores al dia és de 16.425 MWh.

En el càlcul de la producció energètica es considera únicament un 40% d'aquest valor ja que es considera que és el que és conseqüència de l'acció.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
7.2.C	PRIO	Residus	Energies renovables
<b>Títol:</b> Planta fotovoltaica sobre la superfície de coberta de l'abocador clausurat de son Reus			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>11.391,377</b>
<b>Abast:</b> Producció d'energia fotovoltaica			
<b>Descripció:</b>  Palma té a son Reus, un abocador de residus clausurat des de fa un temps. En la zona de la coberta de l'abocador s'ha generat una superfície del voltant de 10 ha, que es vol aprofitar per instal·lar un planta de plaques fotovoltaiques amb una potència pic instal·lada de 9 Mw.			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>  1.7.1. Generació elèctrica a partir de llum solar (central fotovoltaica sobre coberta)			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Alta	2018-2020	EMAYA	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		1.620.000	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
13.500,00		9.000.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% de producció energètica renovable respecte a la producció energètica total		5 - 6	



<b>DADES CÀLCUL ACCIÓ</b>		
<b>Codi Acció</b>	<b>Àmbit</b>	<b>Temàtica</b>
7.2.C	Residus	Energies renovables
<b>Títol</b>		
Implantació de la hidròlisi tèrmica en el tractament de fangs		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Producció energètica prevista (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
EE	-	13.500,00	11.391,3	-	-
<b>TOTAL</b>	-	13.500,00	11.391,3	<b>9.000.000</b>	<b>5 - 6</b>

**Observacions:**

En els càlculs s'ha considerat la producció elèctrica generada fruit de la producció fotovoltaica, i en base a la potència instal·lada de 9 Mw, amb unes hores estimades de producció anual de 1500 h pic equivalents.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
8.1.A	PRIO	Aigua	Eficiència energètica

<b>Títol:</b> Pla d'eficiència energètica aplicat al cicle de l'aigua	<b>Estalvi d'emissions previst</b> (t. CO2 eq./any)
--	--

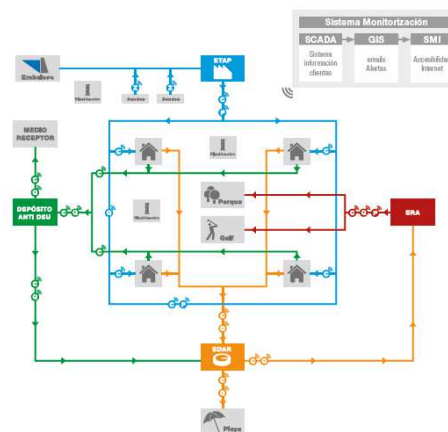
**Abast:**  
Cicle de l'aigua

### Descripció:

L'objectiu és dur a terme un control exhaustiu en temps real del cicle de l'aigua, des de la captació en els embassaments i aqüífers fins al seu abocament a la badia de Palma, una vegada depurada.

Les xarxes que componen el cicle integral de l'aigua a Palma i que són objecte del monitoratge són les següents:

- Xarxa d'aigua potable
- Xarxa de clavegueram
- Xarxa d'aigües pluvials
- Xarxa d'aigua regenerada



I els paràmetres que es controlaran seran els següents:

- Pluviometria en embassaments, aqüífers i casc urbà
- Nivell piezomètric dels aqüífers
- Cabal i pressió en les xarxes de pressió, que permet reduir les fugues, estalvi d'energia en els bombejos i allargar la vida útil dels materials
- Estacions d'aforament en les xarxes de clavegueram i pluvials
- Es farà un monitoratge en continu els nivells de PH, la conductivitat, la turbidesa de l'aigua, el clor, el carboni orgànic total i sulfhídric de l'aigua que circula en les diferents xarxes

La informació obtinguda a través del monitoratge serà incorporada a través del SCADA al GIS, i amb la combinació d'ambdós, s'alimentarà el sistema de modelització integral del cicle de l'aigua.

### Relació amb d'altres accions PAES:

- 8.1.A Projecte ETAP Font de la Vila per eliminar consums d'aigua de la planta dessaladora
- 8.1.1 Renovació de la xarxa d'abastament i de la xarxa de sanejament

Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable
Alta	2015-2020	EMAYA

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
8.1.A	PRIO	Aigua	Eficiència energètica
Tipus d'acció		Estat d'execució	
Directa		En curs	
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		2.000.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Reducció de consums associats al cicle de l'aigua			

DADES CÀLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
8.1.A	Aigua	Eficiència energètica
Títol		
Pla d'eficiència energètica aplicat al cicle de l'aigua		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
Aigua	-	-	-	2.000.000	-
TOTAL	-	-	-	2.000.000	-

**Observacions:**

No es calculen estalvis energètics ni d'emissions per ser aquests difícilment quantificables.

## PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA

Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
8.1.1	COM	Aigua	Eficiència energètica
<b>Títol:</b> Renovació de la xarxa d'abastament i la xarxa de sanejament			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> -

**Abast:**  
Cicle de l'aigua

Descripció:

La proposta inclou la renovació de la xarxa d'abastament com la de sanejament.

Les actuals xarxes de sanejament van ser fabricades de formigó i/o fibrociment i galeries de fàbrica, que suposen importants pèrdues d'estanqueïtat i freqüents averies.

En aquest sentit, es proposa la substitució de 45 km de les antigues conduccions de la xarxa de sanejament per conduccions noves de PVC estanques i a la vegada optimitzar i racionalitzar els seus traçats.

La proposta suposaria uns beneficis ambientals i econòmics per al municipi de Palma:

- Reducció de la contaminació indirecta al subsòl
- Reducció dels abocaments a la badia per millor funcionament de les impulsions
- Reducció de la infiltració de l'aigua salina a la xarxa, que té conseqüència directa en una millor depuració de les aigües de sanejament
- Reducció dels problemes sanitaris
- Minimització dels desbordaments
- Reducció del consum energètic i de les seves emissions associades a l'atmosfera
- Reducció dels costos estructurals de transport i depuració de les aigües
- Millora al servei al ciutadà

Pel que fa les xarxes d'abastament es proposa la substitució de 68 km les antigues conduccions per noves de PEAD o fundició i la optimització i racionalització dels traçats, que com en el cas de les xarxes de sanejament suposen unes avantatges:

- Disminució de la pèrdua d'aigua
- Millora de la gestió dels recursos existents
- Reducció del consum energètic i de les seves emissions associades a l'atmosfera
- Reducció dels costos estructurals de transport i potabilització de les aigües
- Millora del servei al ciutadà

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
8.1.1	COM	Aigua	Eficiència energètica
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
8.1.A Pla d'eficiència energètica aplicat al cicle de l'aigua			
Prioritat	Calendari d'execució previst		Responsable
Alta	2016-2020		EMAYA
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	En curs		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
-		-	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		43.500.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
Reducció de consums associats al cicle de l'aigua		-	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
8.1.1	Aigua	Eficiència energètica
Títol		
Renovació de la xarxa d'abastament i la xarxa de sanejament		

Font energètica o sector	Consum inicial (MWh)	Estalvi energètic previst (MWh/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
Aigua	-	-	-	43.500.000	-
TOTAL	-	-	-	43.500.000	-

**Observacions:**

La inversió inclou el cost de la renovació de 45 km de xarxa de sanejament (13.500.000 €) i la renovació de 68 km de xarxa d'abastament (30.000.000 €).

No s'associen estalvis energètics i d'emissions perquè són difícilment quantificables.

PLA D'ACCIÓ PER L'ENERGIA SOSTENIBLE DE PALMA			
Codi Acció	Tipus Acció	Àmbit	Temàtica
8.2.1	COM	Aigua	Sensibilització
<b>Títol:</b> Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'aigua a les llars i distribuir dispositius d'estalvi d'aigua			<b>Estalvi d'emissions previst (t. CO2 eq./any)</b> <b>3.767,75</b>
<b>Abast:</b> La ciutadania en general			
<b>Descripció:</b> <p>Amb aquesta acció es proposa la planificació d'una campanya periòdica per al foment de l'estalvi d'aigua adreçada a la ciutadania.</p> <p>La ciutadania normalment desconeix el volum d'aigua que es consumeix en el municipi i, per aquest motiu, es considera molt important incidir en aquest aspecte per tal que la campanya sigui el més efectiva possible.</p> <p>Per dur a terme la campanya de sensibilització es recomana adequar diferents espais d'informació ja sigui a través de mitjans de comunicació disponibles: escrits (cartes, anuncis en el butlletí municipal, tríptics, cartells,...) com orals (ràdio, televisió local,...), així com el canal permanent d'informació ambiental a la web municipal. En aquest últim es proposa crear un espai de participació en què la ciutadania pogués aportar noves idees i donar a conèixer les seves iniciatives per a un estalvi real d'aigua.</p> <p>A la vegada, en el marc de la campanya es proposa distribuir equips reductors del cabal: s'estima que la seva implantació massiva podria comportar un estalvi de fins el 30% de l'aigua d'ús domèstic consumida.</p> <p>El cost d'inversió és orientatiu doncs pot variar substancialment en funció de les característiques de la campanya.</p>			
<b>Relació amb d'altres accions PAES:</b>			
<b>Relació amb altres plans:</b>			
Prioritat	Calendari d'execució previst	Responsable	
Mitjana	2017-2020	EMAYA	
Tipus d'acció	Estat d'execució		
Directa	No executada		
Estalvi energètic previst (MWh/any)		Estalvi econòmic previst (€/any)	
4.465,22		710.203	
Producció energètica prevista (MWh/any)		Cost d'inversió aproximat (€), IVA no inclòs	
No s'escau		40.000	
Indicador de seguiment de l'acció		Termini d'amortització (anys)	
% d'actuacions definides i executades		17,76	

DADES CàLCUL ACCIÓ		
Codi Acció	Àmbit	Temàtica
8.2.1.	Aigua	Sensibilització
Títol		
Realitzar campanyes de sensibilització per minimitzar el consum d'aigua a les llars i distribuir dispositius d'estalvi d'aigua		

Font energètica o sector	Consum inicial (m3)	Consum final (m3)	Estalvi energètic previst (MWh)	Estalvi econòmic previst (€/any)	Estalvi emissions previst (t CO2/any)	Inversió aproximada (€)	Període de retorn (anys)
Aigua-EE	31.146.911	29.467.961	4.465	710.203	3.768	40.000	17,76
TOTAL	31.146.911	29.467.961	4.465	710.203	3.768	40.000	17,76

**Observacions:**

Es considera que la realització de la campanya i la distribució de dispositius permetrà reduir els 190 litres/persona i dia fins a 180 litres/ persona i dia.

En el càlcul de l'estalvi s'ha considerat que cada habitant consumirà 180 litres/dia, i per tant es passarà d'un consum inicial de 31.146.911 m3 a 29.467.961 m3, el que suposa un estalvi de 1.678.950 m3.

Tenint en compte que el consum unitari de l'aigua del municipi de Palma és de 2,660 kWh/m3, l'estalvi assolit serà de 4.465 MWh.

**Nota final:** L'acord plenari que aprovarà definitivament el PAES inclourà un compromís ferm pel desenvolupament progressiu d'aquest pla, d'acord amb les disponibilitats pressupostaries.







av. Roma, 252-254  
08560 Manlleu  
tel. 938 515 055

c. Correu, 2, P.1  
08800 Vilanova i la Geltrú  
tel. 938 115 115

c. Pamplona, 96, L.18  
08018 Barcelona  
tel. 933 568 160

c. Preciados, 44  
28013 Madrid  
tel. 911 732 151

[info@lavola.com](mailto:info@lavola.com)  
[www.lavola.com](http://www.lavola.com)