

---

# **Informe de seguiment del Pla d'Acció d'Energia Sostenible**

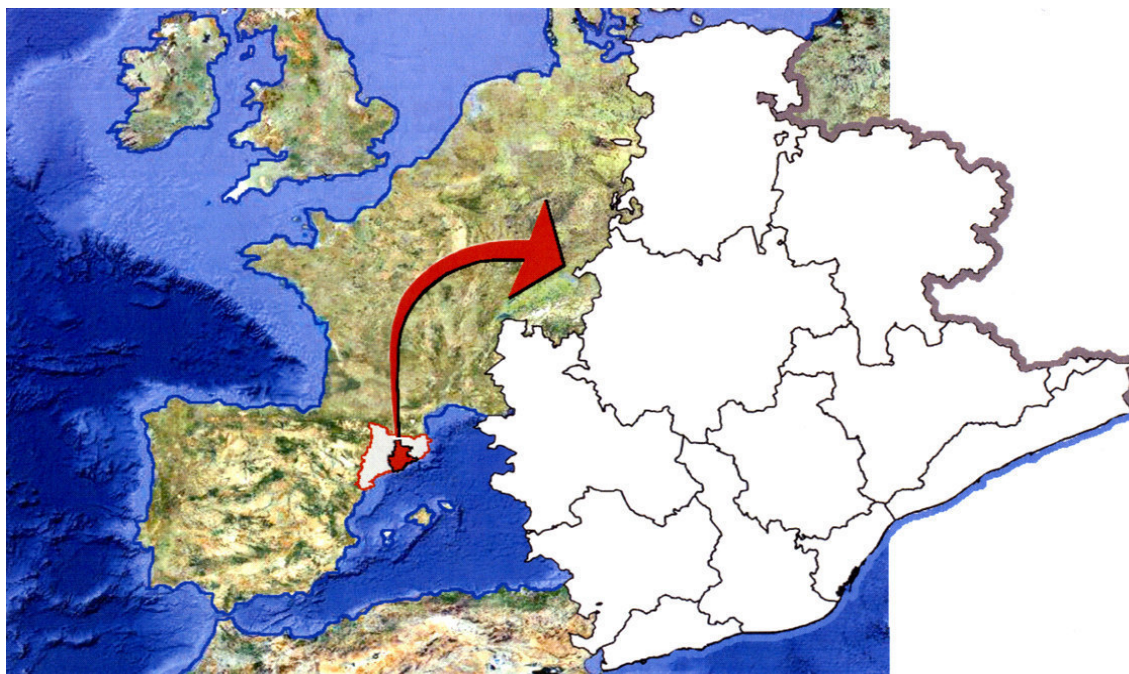
## **la Garriga**

**May 2015**

---







**PLA D'ACCIÓ D'ENERGIA SOSTENIBLE**  
**la Garriga**  
**Inventari d'emissions del seguiment**

**Data d'adhesió 30/05/2012**

<b>Habitants (hab.)</b>	13.472
<b>Població estacional (hab.)</b>	-
<b>Superfície total del municipi (Km2)</b>	31
<b>Sòl urbà (Km2)</b>	
<b>Generació de residus (kg/hab.dia)</b>	1,24
<b>Consum d'aigua (l/hab.dia)</b>	140
<b>Tipologia de municipi (1)</b>	

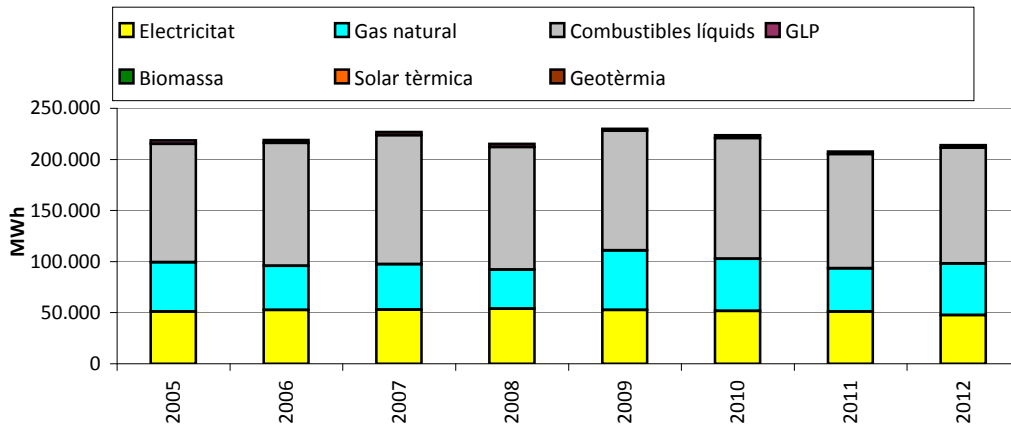
dades de 2005; any base de l'inventari d'emissions

(1) Agrícola, industrial, residencial, turístic,...

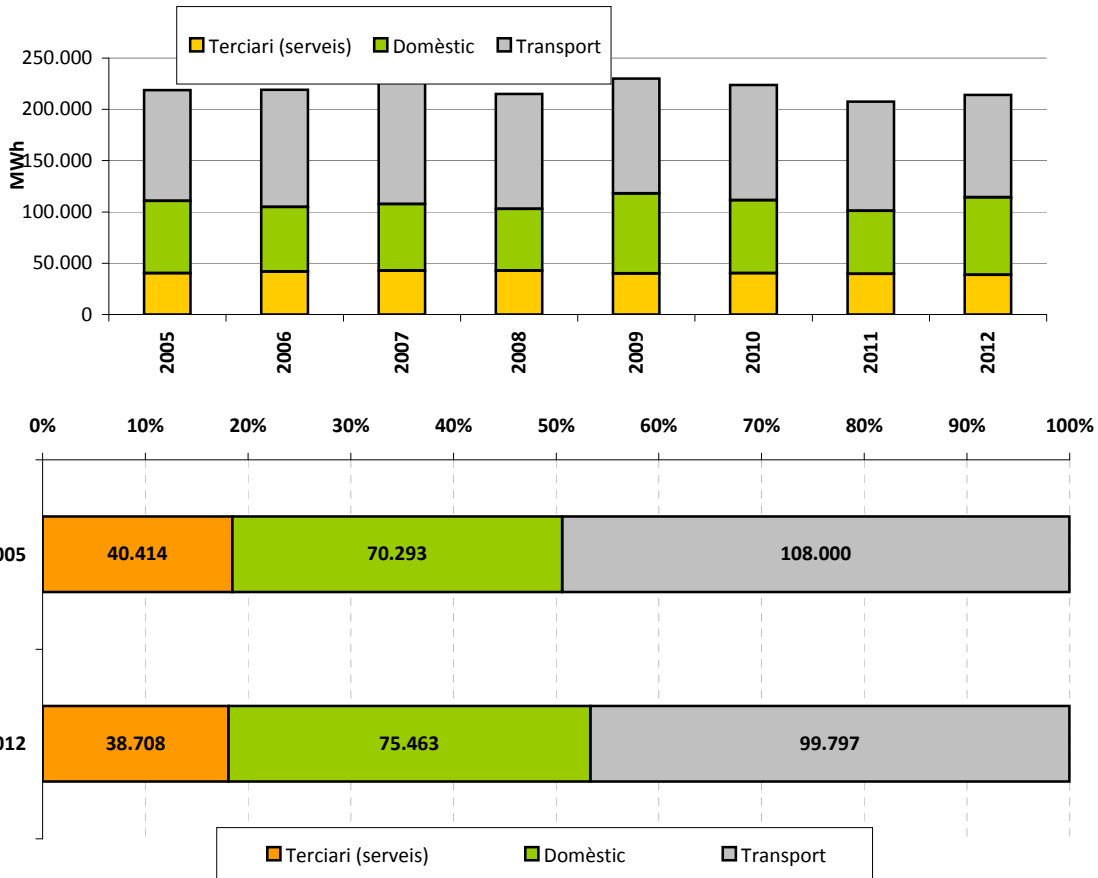
<b>Consums energètics del municipi</b>	3
<b>Emissions de GEH del municipi (àmbit PAES)</b>	5
<b>Consums energètics de l'Ajuntament</b>	7
<b>Emissions de GEH de l'Ajuntament</b>	9
<b>Producció local d'energia</b>	11
<b>Energies renovables a l'Ajuntament</b>	12
<b>Punts forts i punts febles</b>	13
<b>Conclusions</b>	13
<b>Objectius</b>	14
<b>Accions</b>	15

## Consums energètics del municipi

### Per fonts



### Per sectors



### Consum total d'energia (kWh/hab.)

	2005	2012	Tendència (% diferència amb any base)
la Garriga	16.234	13.829	-15%
Mitjana del consum de la província de Barcelona	15.109	13.220	-13%

*c 5.000 a 20.000Hab.*

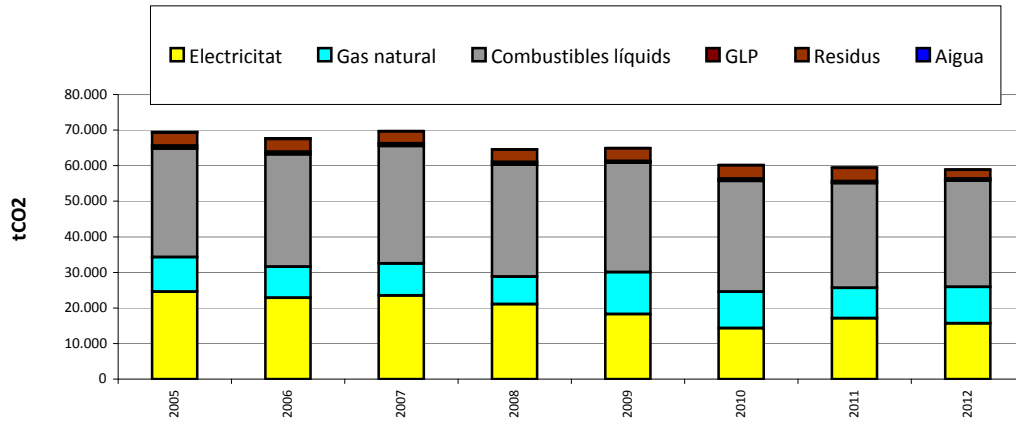
### **Valoració**

El consum energètic global per habitant s'ha reduït en un 15%, una mica més que la mitjana provincial de municipis de la mateixa mida.

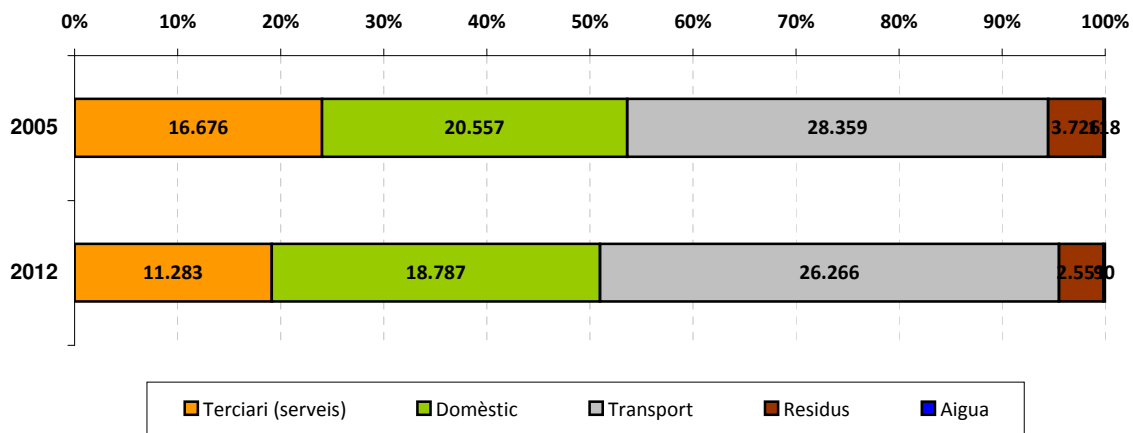
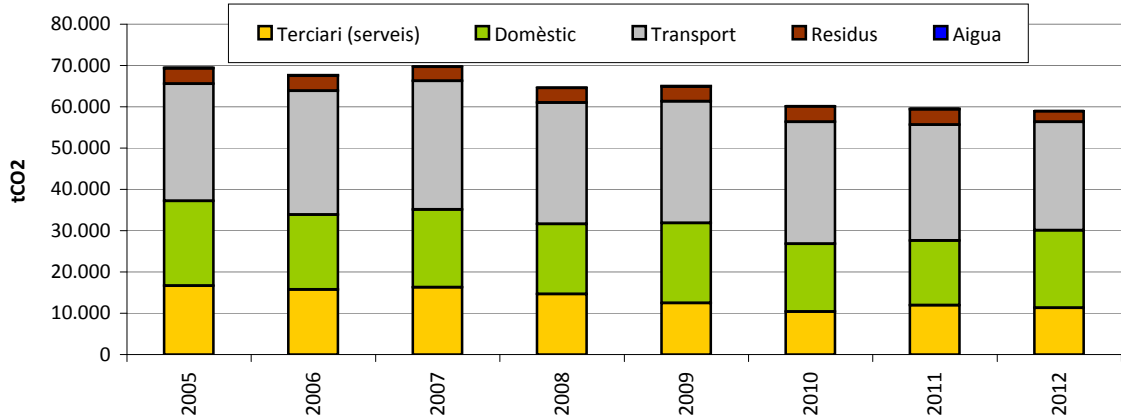
Energy consumption per capita has reduced 15%, above average reduction of similar municipalities of tye province of Barcelona

## Emissions de GEH del municipi (àmbit PAES)

### Per fonts



### Per sectors



### Emissions totals (tCO2/hab.)

	2005	2012	Tendència (% diferència amb any base)
la Garriga	5,15	3,81	-26%
Mitjana d'emissions de GEH a la província de Barcelona	4,89	3,77	-23%

*c 5.000 a 20.000Hab.*

### **Valoració**

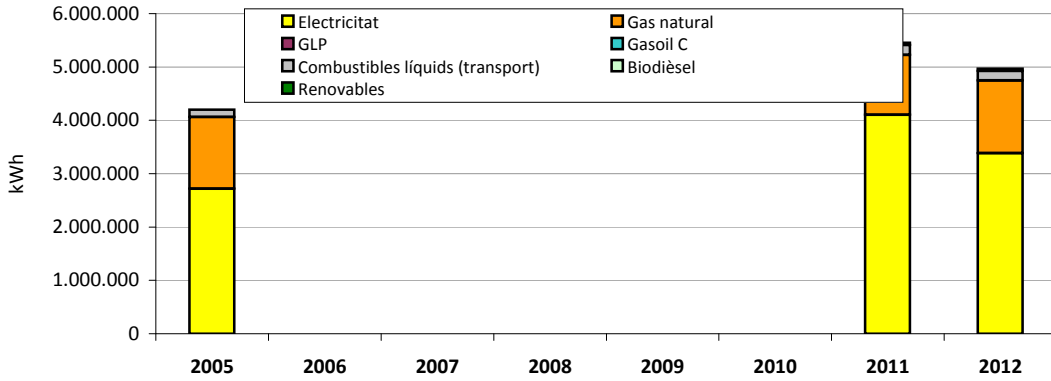
La reducció d'emissió és superior al 20%, en bona part associada a la reducció de consums i a la millora del mix elèctric.

Emissions reduction is above 20%, thanks to energy consumption decrease and to the amelioration of the electricity emission factor.

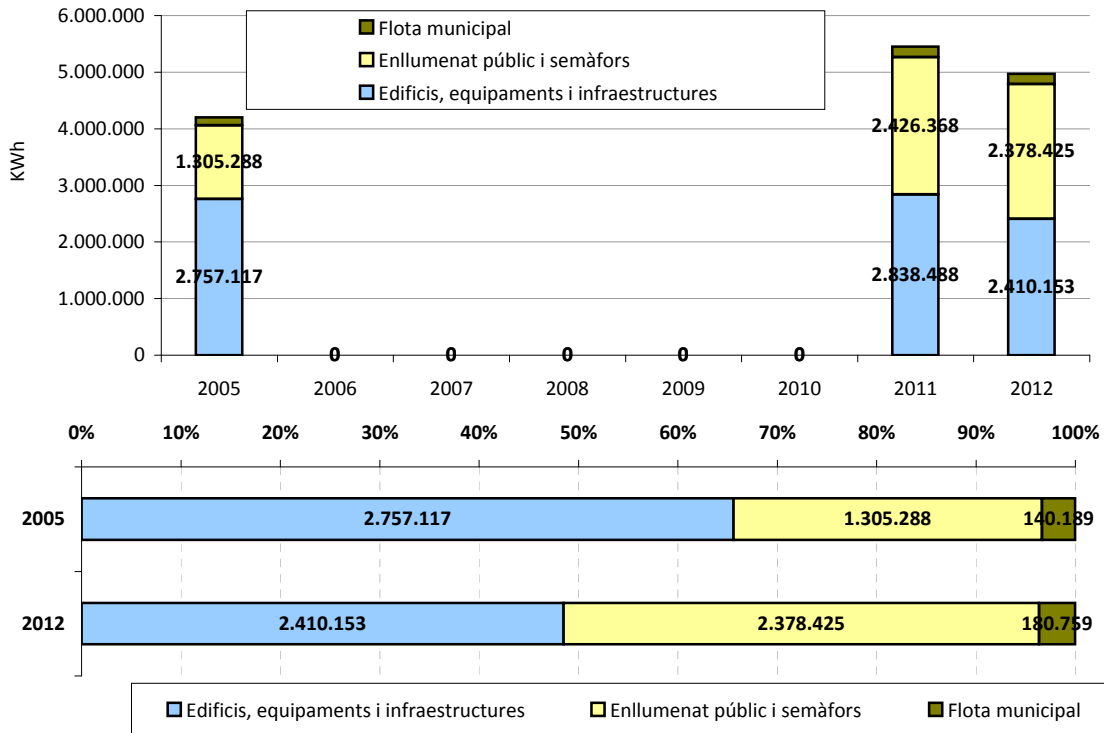


# Consums energètics de l'Ajuntament

## Per fonts



## Per sectors



## Consums energètics (kWh)

	2005	2012	Tendència (% diferència amb any base)
Edificis, equipaments i infraestructures	2.757.117	2.410.153	-13%
Enllumenat públic i semàfors	1.305.288	2.378.425	82%
Flota municipal	140.189	180.759	29%
<b>Total</b>	<b>4.202.594</b>	<b>4.969.336</b>	<b>18%</b>

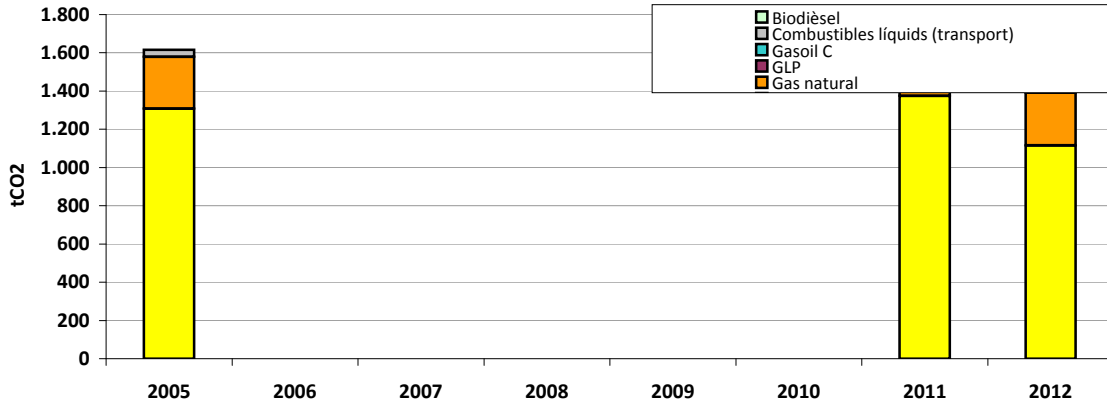
### **Valoració**

Hi ha una reducció significativa dels consums energètics d'equipaments. Pel què fa a enllumenat cal tenir present que les dades de 2005 són incompletes

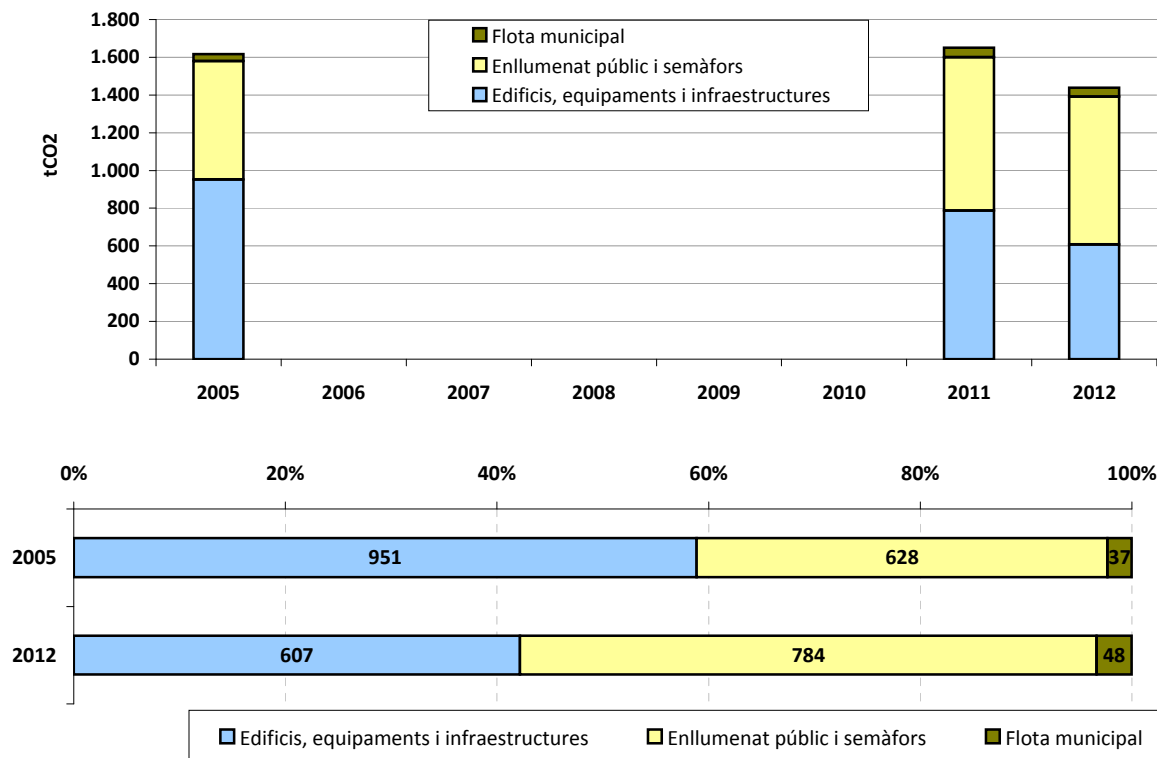
There is a significant energy consumption reduction in municipal buildings and facilities. On the other hand, since data from public lighting in 2005 is incomplete it is not possible to assess changes.

## Emissions de GEH de l'Ajuntament

### Per fonts



### Per sectors



### Emissions de GEH (tCO2)

	2005	2012	Tendència (% diferència amb any base)
Edificis, equipaments i infraestructures	951	607	-36%
Enllumenat públic i semàfors	628	784	25%
Flota municipal	37	48	30%
<b>Total</b>	<b>1.616</b>	<b>1.439</b>	<b>-11%</b>

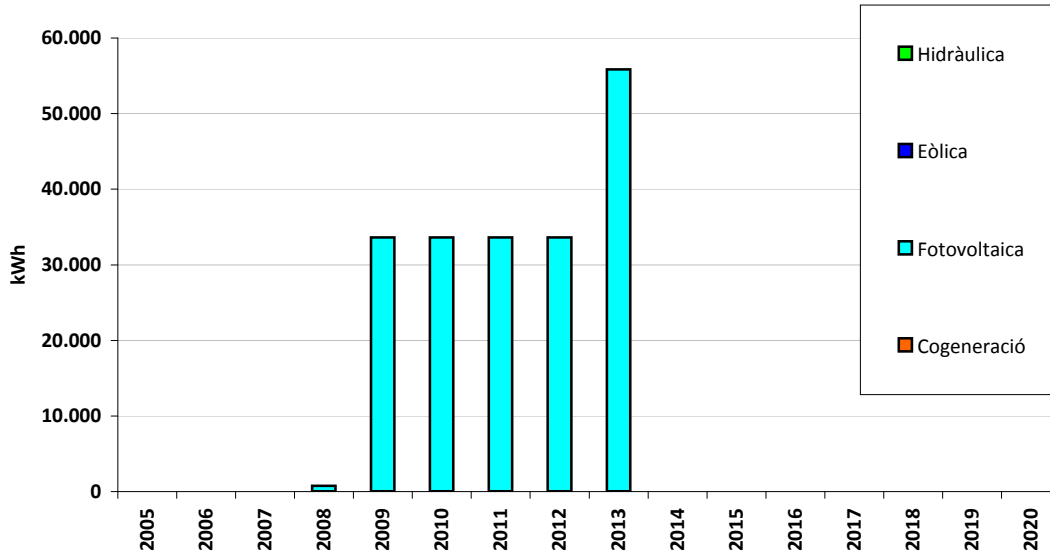
**Valoració**

Les emissions segueixen el patró dels consums

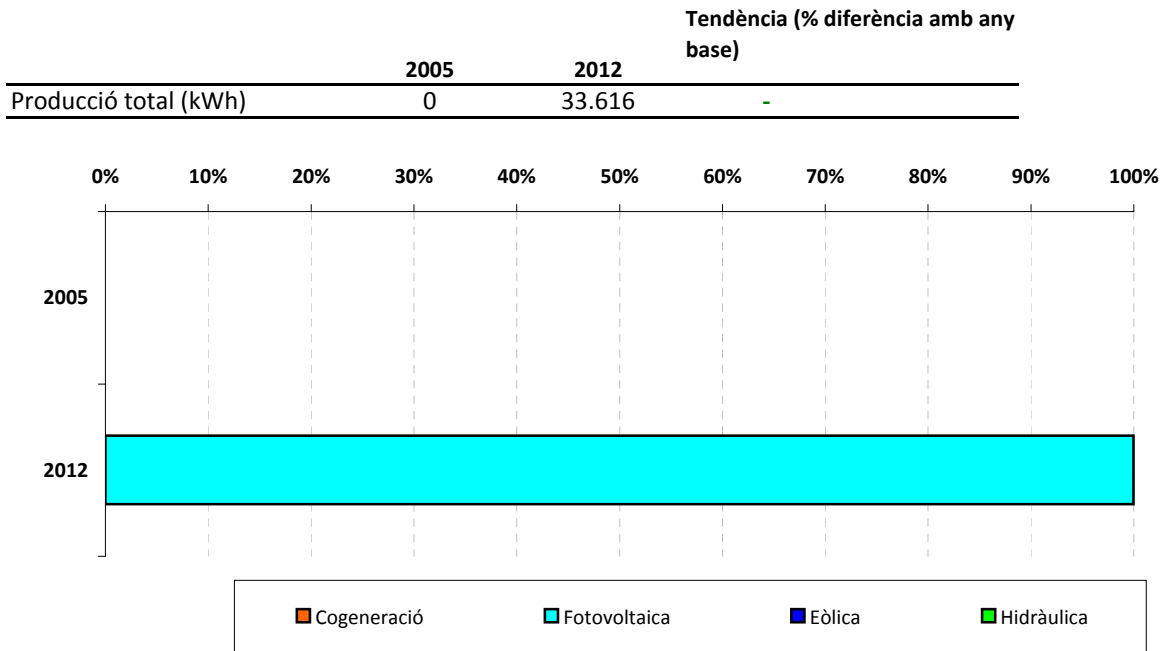
Remissions follow the same pattern as energy consumptions

## Producció local d'energia

Inferior a 20MW



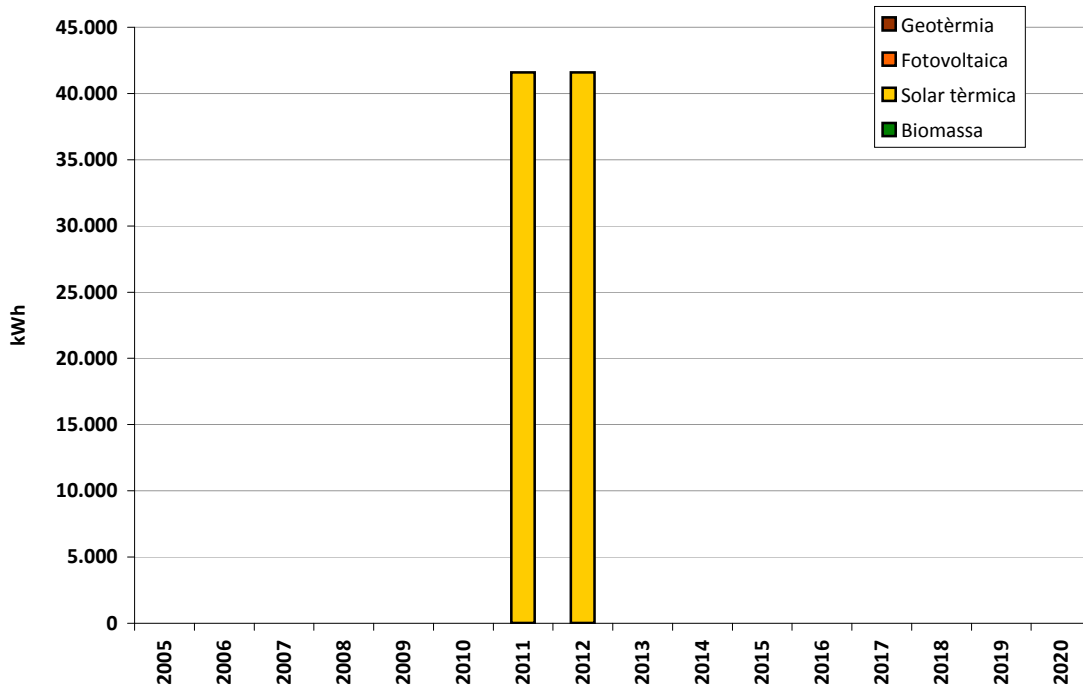
Estimada a partir de la potència instal·lada quan no hi ha dades directes de producció



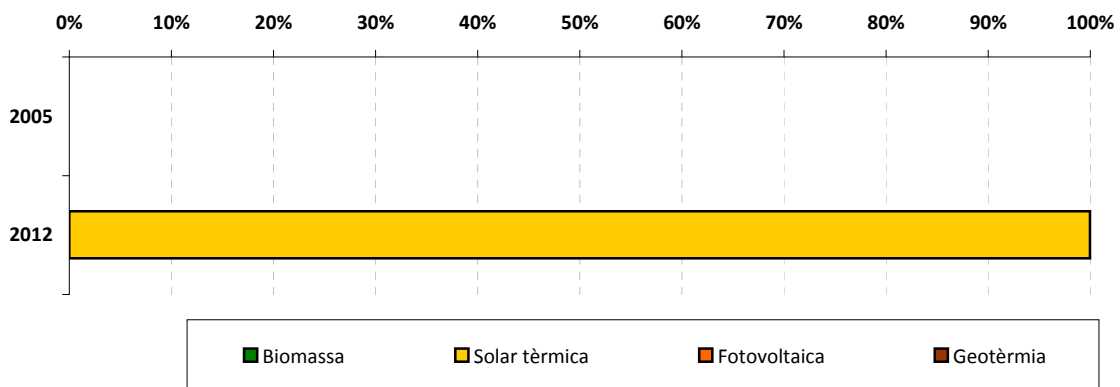
## Valoració

Hi ha hagut noves instal·lacions de fotovoltaica des de 2005. There are new OPV installations since 2005.

## Energies renovables a l'Ajuntament



	2005	2012	Tendència (% diferència amb any base)
Producció total (kWh)	0	41.600	-



### Valoració

L'Ajuntament ha instal·lat diferents col·lectors solars en equipaments municipals. The Town Council has installed several solar thermal collectors in municipal buildings and facilities

## Punts forts i punts febles

### Punts forts

1. Reducció en part associada a la crisi
2. Reduction, in part, due to the crisis.
3. La tecnologia de vehicles i aparells ha millorat.
4. Technology in cars and devices is more efficient
5. Hi ha una major conscienciació
6. People is more aware of energy and its climate impacts
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

### Punts febles

1. Risc que el consum torni a augmentar en mminvar la crisi
2. There is a risk that when the crisi finishes, consumptions go up again
3. ....
4. ....
5. ....
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....

### **Conclusions**

Bona part de les reduccions són associades a la crisi econòmica. També a la millora tecnològica i a una major conscienciació.

Most energy and emissions reduction are due to the economic crisis. However technology improvement and and raising awareness have also played their role.

## Objectius

<b>Emissions totals de l'ambient PAES</b>	69.436 tCO <sub>2</sub>	13.887	<b>20%</b>
	5,15 tCO <sub>2</sub> /hab.	1,03	
<b>Consum energètic total</b>	218.707 MWh	43.741	
	16.234 kWh/hab.	3.247	
<b>Emissions GEH estalviades previstes</b>	13.865 tCO <sub>2</sub>		
<b>Percentatge de reducció d'emissions GEH estimat</b>	<b>20%</b>		
<b>Nombre d'accions proposades</b>	58		



## Dades generals del PAES

Data d'adhesió: 30/05/2012 Ple de l'Ajuntament

Data d'aprovació: 26/06/2013 Ple de l'Ajuntament

Data de revisió de les accions: 12/05/2015

## Compromisos del PAES

tCO <sub>2</sub> / MWh	Document	Document
	inicial (2013)	revisat* (2015)
Emissions GEH 2005	66.335	69.436
Emissions GEH objectiu 2020	52.469	52.469
Emissions estalviades previstes	13.865	13.865
% de reducció d'emissions de GEH	20,9%	20,0%
Estalvis energètics esperats	27.225	27.225
Producció d'energies renovables esperada	756	756

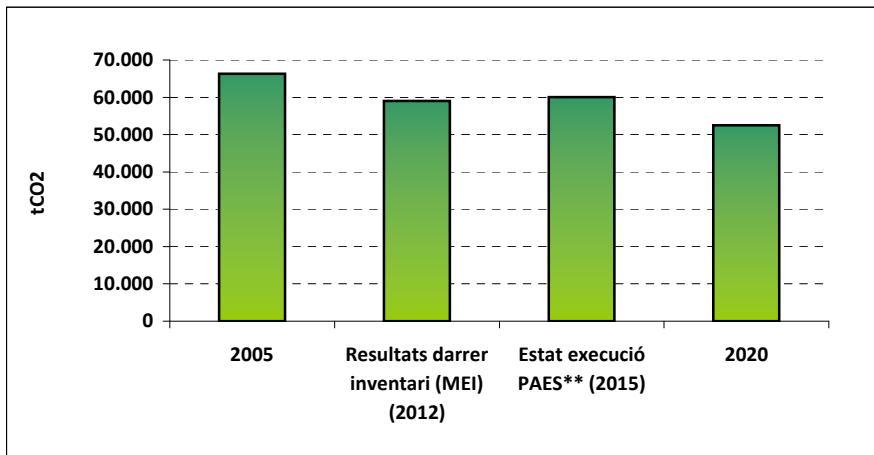
\*Afegits estalvis noves accions i eliminats els de les descartades

## Resultats generals

	Resultats			
	2005	Resultats darrer inventari (MEI)	Estat execució PAES** (2015)	2020
Emissions GEH (tCO <sub>2</sub> )	66.335	58.977	60.057	52.469
Consums energia (MWh)	103.354	213.967	102.140	76.129
Producció d'energies renovables (MWh)	0	33,62	0	756

\*\*D'acord amb el grau d'execució del PAES

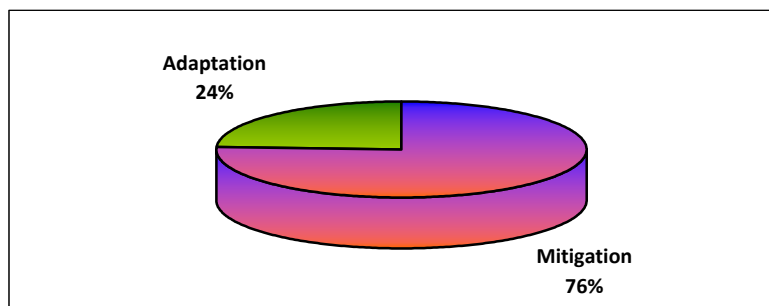
### Emissions GEH (tCO<sub>2</sub>)



## Adaptació al canvi climàtic

	Document inicial (2013)	Document revisat* (2015)
Nombre total d'accions previstes al PAES	59	58
Nombre d'accions d'adaptació***		14

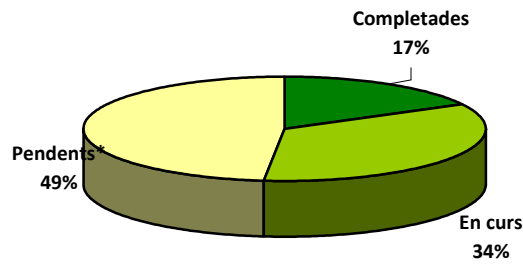
\*\*\* Accions que són de mitigació i adaptació al canvi climàtic



## Estat d'execució del PAES

	Nombre
Completades	10
En curs	20
Pendents*	28

\*Postposades o no iniciades



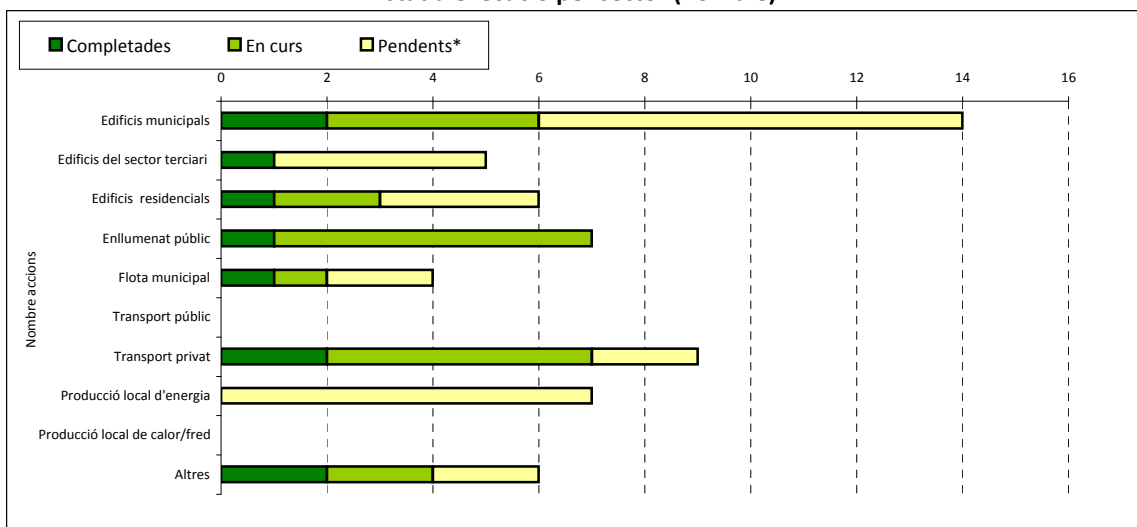
	Nombre
No modificades	58
Modificades	0
Noves	0
Desestimades	1

**Grau d'execució del PAES 32%**

Mitjana d'execució %

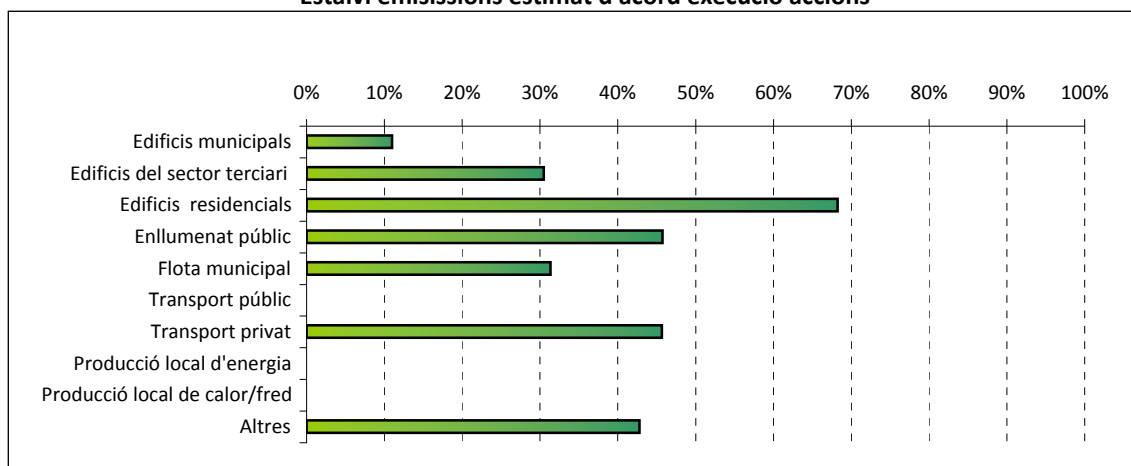
	Completades	En curs	Pendents*	Desestimades
Edificis municipals	2	4	8	1
Edificis del sector terciari	1	0	4	0
Edificis residencials	1	2	3	0
Enllumenat públic	1	6	0	0
Flota municipal	1	1	2	0
Transport públic	0	0	0	0
Transport privat	2	5	2	0
Producció local d'energia	0	0	7	0
Producció local de calor/fred	0	0	0	0
Altres	2	2	2	0
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>28</b>	<b>1</b>

### Estat d'execució per sector (nombre)



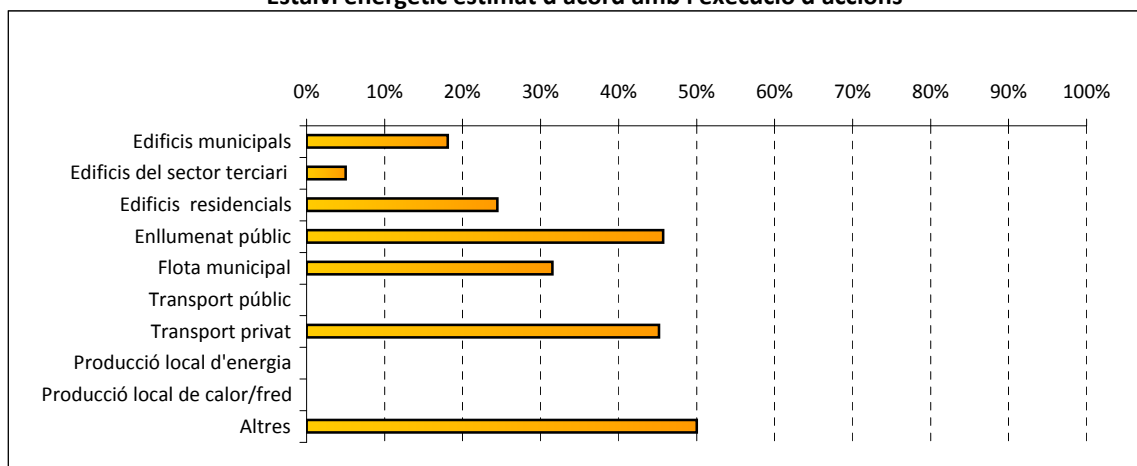
Emissions GEH (tCO2)	Previstes al		% assoliment
	PAES actualitzat	Estat execució (2015)	
Edificis municipals	656	72	11%
Edificis del sector terciari	2.640	805	30%
Edificis residencials	3.514	2.398	68%
Enllumenat públic	350	160	46%
Flota municipal	18	6	31%
Transport públic	0	0	
Transport privat	4.761	2.173	46%
Producció local d'energia	374	0	0%
Producció local de calor/fred	0	0	
Altres	1.552	664	43%
<b>Total</b>	<b>13.865</b>	<b>6.278</b>	<b>45%</b>

#### Estalvi emissions estimat d'acord execució accions



Estalvi de consums energia (MWh)	Previstes al		% assoliment
	PAES actualitzat	Estat execució (2015)	
Edificis municipals	1.334	242	18%
Edificis del sector terciari	4.499	225	5%
Edificis residencials	4.556	1.115	24%
Enllumenat públic	728	333	46%
Flota municipal	67	21	32%
Transport públic	0	0	
Transport privat	16.032	7.240	45%
Producció local d'energia	0	0	
Producció local de calor/fred	0	0	
Altres	9	4	50%
<b>Total</b>	<b>27.225</b>	<b>9.180</b>	<b>34%</b>

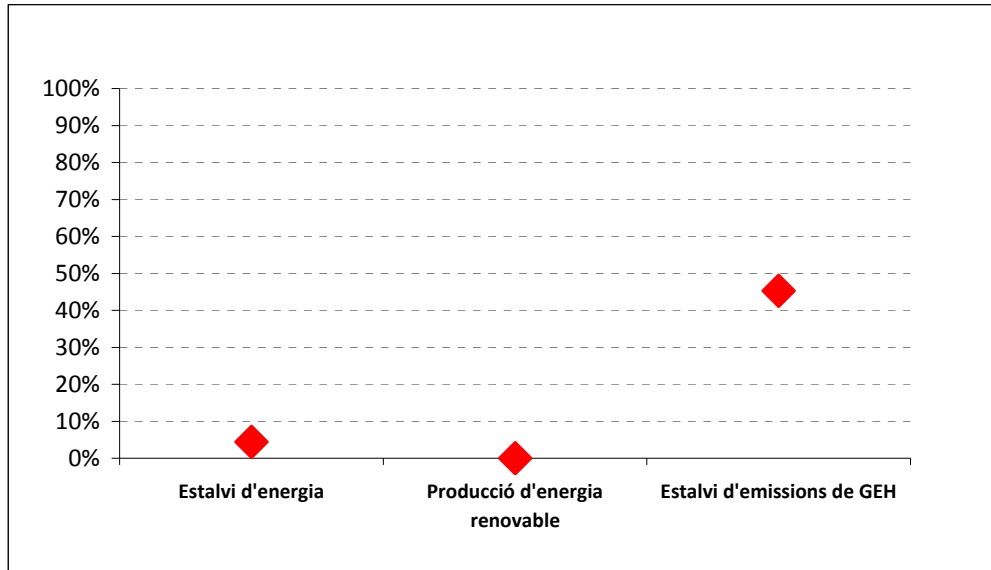
#### Estalvi energètic estimat d'acord amb l'execució d'accions



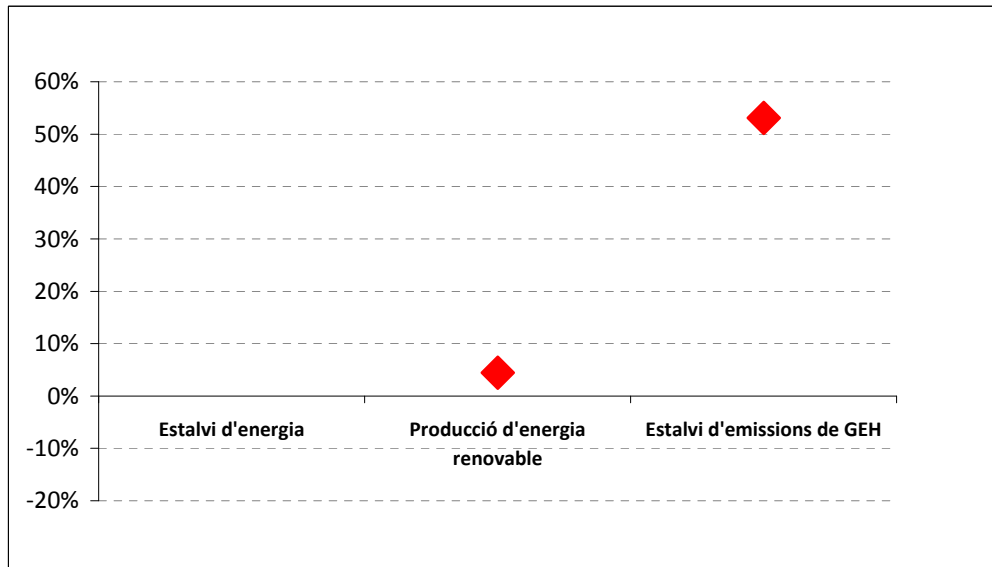
## Assoliment dels objectius

---

Segons l'estat d'execució de les accions (2015)



Segons la revisió d'inventari (2012)



## Pressupost

---

---

	<b>Previst al document inicial (2013)</b>	<b>Document revisat* (2015)</b>
Cost total (€)	1.674.274	1.645.774
Cost per a l'Ajuntament (€)	1.637.774	1.609.274

No s'ha pogut estimar el cost de l'executat

Hi ha hagut ajuts d'altres administracions

S'han fet col·laboracions público privades

## Principals barreres per executar el pla

	Tots els	Municipal	Terciari	Domèstic	Transport
Fonts de finançament limitades	Molt	0	0	0	0
Marc regulatori absent o feble	Una mica	0	0	0	0
Manca d'expertesa tècnica	Una mica	0	0	0	0
Manca de suport dels agents implicats	Molt	0	0	0	0
Manca de suport polític en d'altres nivells de l'administració	Molt	0	0	0	0
Canvis en les prioritats de la política local	Una mica	0	0	0	0
Incompatibilitat amb les orientacions polítiques nacionals	Una mica	0	0	0	0
Tecnologies immadures i/o cares	Molt	0	0	0	0

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Edificis municipals	Substitució dels tancaments en diversos equipaments municipals	Envolvent edifici Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2017	2020	109,88412	NA	29,08	147480	No iniciada
Edificis municipals	Instal·lació de vàlvules termostàtiques en dues escoles municipals	per climatització i aigua calenta Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2017	2017	32,9734	NA	6,66	3200	No iniciada
Edificis municipals	Millores generals en la climatització d'equipaments municipals	per climatització i aigua calenta Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2014	2014	85,40994	NA	22,05	3275	Completada
Edificis municipals	Millores en aïllaments de tubs de calefacció/refrigeració EMM	per climatització i aigua calenta Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2015	2015	11,58644	NA	2,34	13996,17	En curs
Edificis municipals	Substituir les calderes de diversos equipaments municipals	per climatització i aigua calenta Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2019	2020	541,72435	NA	8,43	51137,54	No iniciada
Edificis municipals	Substituir les lluminàries d'alguns equipaments per d'altres més eficients	per climatització i aigua calenta Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2015	2020	52,35811	NA	25,18	45225	En curs
Edificis municipals	Col·locació de tubs de buit o plaques solars per ACS	per climatització i aigua calenta Tecnologies de la	Administració local (Aj.)	2017	2020	14,5295	NA	0	7600	No iniciada
Edificis municipals	Implantació d'un sistema de gestió energètica	informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2015	2015	38,94321	NA	14,98	2800	En curs
Edificis municipals	Realitzar auditories energètiques a alguns equipaments i VAEs als equipaments no visitats en el marc del	Acció integrada (totes les anteriors) Tecnologies de la	Administració local (Aj.)	2018	2020	4,68488	NA	1,95	14500	No iniciada
Edificis municipals	ajustar les potències contractades	informació i comunicació (TIC)	Administració local (Aj.)	2014	2020	NQ	NA	0	0	Completada
Enllumenat públic	Realitzar un inventari dels punts de llum	Altres	Administració local (Aj.)	2013	2013	NQ	NA	0	8500	Completada
Enllumenat públic	Substituir els punts de llum de VM per VSAP i reduir-ne les potències	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2011	2020	295,89	NA	142,32	25000	En curs
Enllumenat públic	Substituir els punts de llum de VM de la zona de Ca n'Ílla per leds	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2015	2020	79,443	NA	38,21	37000	En curs
Enllumenat públic	Instal·lació de rellotges astronòmics als quadres d'enllumenat	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2015	2020	130,529	NA	62,78	9360	En curs
Enllumenat públic	Instal·lació de reguladors en els quadres d'enllumenat	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2015	2020	195,793	NA	94,18	250000	En curs
Enllumenat públic	Substitució de les làmpades incandescent dels semàfors per	Eficiència energètica	Administració local (Aj.)	2013	2020	26,712	NA	12,85	NQ	En curs

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Enllumenat públic	Realitzar una auditoria energètica a l'enllumenat públic	Altres	Administració local (Aj.)	2015	2015	0	NA	0	12000	En curs
Edificis residencials	Realitzar les gestions necessàries per augmentar la xarxa de GN del municipi	Altres	No és possible dir-hol	2015	2020	NA	NA	97,18	0	En curs
Edificis residencials	Renovació de les calderes per d'altres més eficients	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	(Administració ns Nacional, Altres	2008	2020	1010,53388	NA	235,79	4500	No iniciada
Edificis residencials	Campanya de renovació d'electrodomèstics en el 10% de les llars	Eficiència energètica d'aparells elèctrics	(Administració ns Nacional, Altres	2008	2020	565,62068	NA	272,06	4500	No iniciada
Edificis residencials	Aconseguir que mínim el 20% de l'energia elèctrica consumida en el sector domèstic provingui de fonts	Altres	No és possible dir-hol	2015	2020	NA	NA	2015,29	0	Completada
Edificis del sector terciari	Promoure l'adhesió de les empreses del municipi al Programa d'Acords Voluntaris per a la reducció de les	Acció integrada (totes les anteriors)	No és possible dir-hol	2010	2020	2249,52874	NA	965,82	1500	No iniciada
Edificis del sector terciari	Promoure la renovació de l'enllumenat i una climatització més eficient en el sector terciari	Acció integrada (totes les anteriors)	No és possible dir-hol	2005	2020	1506,6071	NA	724,68	2000	No iniciada
Edificis del sector terciari	Promoure la renovació de calderes en el sector terciari	Eficiència energètica per climatització i aigua calenta	(Administració ns Nacional, Altres	2008	2020	368,00019	NA	80,17	2000	No iniciada
Edificis del sector terciari	Aconseguir que mínim el 20% de l'energia elèctrica consumida en el sector serveis provingui de fonts	Altres	No és possible dir-hol	2015	2020	NA	NA	708,03	0	Completada
Edificis del sector terciari	Realitzar visites d'avaluació energètica als comerços i un estudi diferenciat del sector serveis	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2020	374,9215	NA	160,97	2400	No iniciada
Producció local d'energia	Promocionar la implantació d'energies renovables en sostres aptes del municipi	Energia fotovoltaica	No és possible dir-hol	2005	2020	NA	405	194,81	1000	No iniciada
Flota municipal	Substituir els vehicles de la flota municipal per d'altres més eficients	Vehicles nets/eficients	Administració local (Aj.)	2008	2020	11,21511	NA	2,96	40000	No iniciada
Flota municipal	Facilitar l'ús de biocombustibles obtinguts de forma sostenible	Vehicles nets/eficients	No és possible dir-hol	2018	2020	34,44482	NA	9,2	0	No iniciada
Flota municipal	Ús de bicicletes per a desplaçament del personal municipal	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2013	2020	NQ	NA	NQ	1000	En curs
Transport privat	Fomentar els desplaçaments en bicicleta al municipi	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	Administració local (Aj.)	2008	2020	1800	NA	480,6	5000	En curs
Transport privat	Impuls del vehicle elèctric	Vehicles elèctrics (inclòs infraestructures)	No és possible dir-hol	2012	2020	NA	NA	480	2000	En curs



Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
			Altres							
Transport privat	Fomentar la substitució del parc de vehicles privat per altres més eficients	Vehicles nets/eficients	(Administració Nacional,	2005	2020	4800	NA	1281,6	2000	En curs
			Altres							
Transport privat	Facilitar l'ús de biodièsel al parc de vehicles privat	Vehicles nets/eficients	(Administració Nacional,	2015	2020	1450	NA	387,15	1000	No iniciada
			Administració							
Transport privat	Creació de camins escolars	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	local (Aj.)	2015	2020	82,397	NA	22	20000	No iniciada
			Administració							
Producció local d'energia	Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per autoconsum a l'Escola Pinetons	Energia fotovoltaïca	local (Aj.)	2015	2020	NA	108	51,95	256000	No iniciada
			Administració							
Producció local d'energia	Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per autoconsum a l'Escola Giroi	Energia fotovoltaïca	local (Aj.)	2015	2020	NA	81	38,96	192000	No iniciada
			Administració							
Producció local d'energia	Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per autoconsum al Pavelló Can	Energia fotovoltaïca	local (Aj.)	2015	2020	NA	81	38,96	192000	No iniciada
			Administració							
Producció local d'energia	Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per autoconsum al Pavelló Can Violí	Energia fotovoltaïca	local (Aj.)	2015	2020	NA	60,75	29,22	144000	No iniciada
			Administració							
Producció local d'energia	Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per autoconsum a la Biblioteca	Energia fotovoltaïca	local (Aj.)	2015	2020	NA	20,25	9,74	48000	No iniciada
			Administració							
Producció local d'energia	Instal·lar plaques solars fotovoltaïques per autoconsum a l'ajuntament	Energia fotovoltaïca	local (Aj.)	2013	2020	NA	NQ	10,82	NQ	No iniciada
			Administració							
Transport privat	Redacció d'un pla de mobilitat urbana	Optimització de la xarxa viària	local (Aj.)	2008	2016	NQ	NA	NQ	30000	En curs
			Administració							
Transport privat	Implantar mesures de mobilitat "suau"	Canvi modal a bicicleta i anar a peu	local (Aj.)	2010	2020	1200	NA	320,4	25000	En curs
			Administració							
Edificis municipals	Incorporar criteris ambientals en l'adquisició de béns i serveis	Altres	local (Aj.)	2014	2020	210,129	NA	80,8	2000	No iniciada
			Administració							
Edificis municipals	Negociar amb les comercialitzadores per tenir un mínim del 30% d'energia	Altres	local (Aj.)	2015	2020	NA	NA	392,29	0	No iniciada
			Administració							
Edificis residencials	Crear un espai d'assessorament en temes energètics per a ciutadans i	Canvi d'hàbits	local (Aj.)	2018	2020	750	NA	225	0	No iniciada
			Administració							
Transport privat	Bonificar l'impost de tracció mecànica als vehicles de baixes emissions	Vehicles nets/eficients	local (Aj.)	2013	2020	1200	NA	320,4	0	Completada
			Administració							
Altres	Bonificar la taxa d'escombraries per un ús habitual de la deixalleria	Gestió de residus i cycle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2012	2013	NA	NA	17	0	Completada
			Administració							
Altres	Bonificar la taxa d'escombraries per realitzar compostatge casolà	Gestió de residus i cycle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2012	2013	NA	NA	17	0	No iniciada
			No és possible							
Edificis residencials	Campanya d'estalvi energètic a les llars	Canvi d'hàbits	dir-hol	2014	2020	2230	NA	669	6000	En curs
			No és possible							
Edificis municipals	Implantar el projecte 50/50 a les escoles de la Garriga	Acció integrada (totes les anteriors)	dir-hol	2013	2017	180,25755	NA	53,45	3000	En curs

Àrea Intervenció (I)	Nom de l'acció	Àrea d'intervenció	Origen de l'acció	Inici acció	Final acció	Estalvis energètics (MWh/any)	Producció de renovables (MWh/any)	Reducció de CO2 (tCO2/any)	Cost d'implementació estimat (€)	Estat d'implementació
Edificis municipals	Implantar un projecte d'estalvi i eficiència en l'ús d'equipaments	Acció integrada (totes les anteriors)	Administració local (Aj.)	2015	2020	51,0975	NA	18,64	3000	No iniciada
Flota municipal	Realitzar cursos de conducció eficient per als treballadors municipals	Conducció eficient	No és possible dir-hol	2014	2014	21,02834	NA	5,55	2000	Completada
Transport privat	Realitzar cursos de conducció eficient per a la població i empreses de serveis	Conducció eficient	No és possible dir-hol	2013	2020	5500	NA	1468,5	5000	Completada
Altres	Promoure un programa de compostatge casolà a casa i a l'hort	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2015	2020	NA	NA	115,54	8000	Completada
Altres	Campanya per a l'augment de la recollida selectiva	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2013	2020	NA	NA	1058,72	6000	En curs
Altres	Redacció d'un pla de prevenció de residus	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2018	2020	NA	NA	339,91	2800	No iniciada
Altres	Fomentar la instal·lació de dipòsits per recuperar l'aigua de la pluja	Gestió de residus i cicle de l'aigua	Administració local (Aj.)	2013	2020	8,668	NA	4,09	1000	En curs